This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3433 06907135 9

VA

Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

Sieben und zwanzigster Jahrgang

oder

des Kunst- und Gewerbe-Blattes

Neunzehnter Band.

Mit 18 lithographirten Blättern.

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

Redigirt

durch

Dr. Caj. G. Kaiser.

Unter Mitwirkung

von

F. C. Vogberger und Dr. J. Alexander.

München, 1841.

Zu haben in München bei dem Vereine, durch alle k. Postbehörden und bei T. Trautwein in Berlin.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern

für das Jahr 1841.

A.

Abdampfschalen, feuerfeste, Seite 378.

Abkühlen des künstlichen Lichtes durch vorgesetztes Wasser in einem Glasgefäß. S. 539.

Abraham's Probirhahn für Dampfkessel S. 239.

Abtritts-Schläuche, gebrannte thönerne, S. 375. 378.

Acetimeter nach Otto, Preis derselben, S. 272.

Achsen für Wagen, von dem Grafen von Montperny zu Leutheim erfundene und patentirte, beschrieben und in Zeichnung gegeben S. 129 — 131.

Achsenspindeln mit Friktionsrollen von J. Reinert in Regensburg, beschrieben und gezeichnet S. 653 — 654.

Adler oder Falken, Geschwindigkeitsgröße ihres Fluges für eine Sekunde S. 257.

Aetzen auf Steinplatten mit Metallösungen, wie es F. Aufleger in München ausführt S. 76, auf Glas matt zu ätzen, S. 78.

Alexander, Dr. H., S. 3. 114. 339. 383.

Alkalien, ätzende, finden sich in dem gebrannten Kalke S. 443.

Alkalien, kohlensaure (Pottasche, Soda) in geringer Menge den harten Wässern zugesetzt, verhindern das Anhängen der Kesselsteine in den Dampfkesseln S. 449 — 452.

Alkalimeter, Preis derselben S. 272.

Angelegenheiten des polytechnischen Vereins S. 1. 81. 145. 273. 337. 401. 465. 593. 665.

Anstalt für krüppelhafte Kinder. Ankündigung hierüber S. 771 — 776.

Appretir- und Dekatir-Verfahren von J. G.

Lintner, der hierzu nöthige Apparat, beschrieben und gezeichnet. S. 761 — 763.

Aräometer einzelne und in Bestecken von S. Grabmaier in München verfertigt. Preise derselben S. 271 — 272. Beurtheilung derselben S. 333.

Arbeiter in den Maschinenfabriken der Sharps, Roberts und Comp. in Manchester, wie dieselben durch zweckmäßige Regeln an die Ordnung gehalten sind S. 252 — 255.

d'Arcet's vorgeschlagene Veränderungen in der Seifenfabrikation S. 204 — 215.

Argand'sche Lampe und Brenner, ihre Vorzüge. S. 529. 532.

Argentan zu Reißzeugen, Preise davon S. 243.

Arnott's Vorrichtung an der gewöhnlichen Tischlampe S. 544.

Asphalt-Pflaster (Priv.) S. 658.

Aufleger's Aetzen auf Steinplatten S. 76.

Augsburg's Fabriken S. 548. Zahl der Arbeiter, Fabrikate, Absatz, Werth der Materialien S. 551 — 554.

Ausgaben und Einnahmen im Jahre 1840 von dem polytechnischen Verein des Königreichs Bayern S. 83.

Auslaugen der geschnittenen Runkelrüben für Zucker-Gewinnung nach dem neuesten Verfahren von Dombasle S. 426 — 433.

Auslöscher, selbstthätiger, für das Licht S. 559.

Ausstellung für die Industrie Deutschlands S. 736.

B.

Backofen, von dem Schlossermeister F. Schörg in München hergestellt, wurde geprüft S. 146. Beschreibung desselben im Allgemeinen S. 227, seine Vorzüge. S. 229. Versuche damit im Großen S. 230. Preis eines solchen Ofens S. 231 — 232.

Backofen, eigenthümlich construirter. (Priv.) S. 142.

Back- und Bratofen, holzersparender, transportabler mit runder Bratröhre, welche vorzüglicher als die viereckige ist S. 385 — 388.

Band zum Messen mit selbstthätiger Sperrung, ein sehr zweckmäßiges und bequemes Werkzeug, Beschreibung und Zeichnung davon S. 678 — 682.

Batterie zu elektro-magnetischen Maschinen aus Zink und Platin von Grove S. 383.

Bau der Eisenbahnen auf Staatskosten wird als wünschenswerth erachtet S. 330 — 332.

Baumgartner's Beschreibung der Einrichtung und Vortheile der Jaccoud'schen Oelbüchse S. 59 — 63.

Baumwollenmanufaktur der vereinigten Staaten von Nordamerika, zusammengestellt mit der von Großbrittanien S. 639 — 641.

Baumwollenspinnerei, wie nothwendig es wäre, dieselbe in Deutschland zu befördern S. 268—270.

Bayern's und Frankreich's Privilegien der Zahl nach verglichen S. 738.

Bayern's Waldfläche. S. 283.

Beheitzung. Siehe „Heitzung."

Beinkleider, gewirkte. (Priv.) S. 143.

Beleuchtung mit Gas in Leipzig. S. 80.

Beleuchtung, künstliche, über die Wahl derselben und die Beseitigung ihrer Nachtheile S. 527 — 545. Allgemeine Schädlichkeiten des künstlichen Lichtes S. 527, wornach das künstliche Licht beurtheilt werden muß S. 528. Gaslichte, a) Oelgas, b) Harzgas, c) Kohlengas, d) Thrangas S. 529. Einfluß der Lampen: Argand'sche und Parker'sche, Einfluß und Arten der Brenner S. 529. 530. Wachs-, Wallrath-, Stearin-Talglichte S. 529 bis 530. Vorzüge des Argand'schen Brenners S. 532. Schädlichkeit des Gaslichtes S. 532. Optische Hülfsmittel zur Verbesserung des künstlichen Lichtes S. 533. Blaue Reverberen S. 534. Mit

Ultramarin oder Berlinerblau angestrichene hellblaue Reflektoren S. 535, farbige Glasschlotte verschlucken zu viel Licht S. 536, sie mit Mastix-Firniß und Ultramarin zu bestreichen S. 537, eine Glasflasche mit Wasser gefüllt, dem man etwas Kupfervitriol zusetzt S. 538, die Hitze der Flamme ist den Augen besonders schädlich S. 539, daher die austrocknende Wirkung derselben auf die Zimmerluft S. 540, das Kohlensäuregas von denselben verursacht Kopfweh ꝛc. S. 541. Lichtschirme, was davon zu halten S. 543. Arnott's Vorrichtung bei einer gewöhnlichen Tischlampe S. 544, grünseidene Schirme S. 545.

Beleuchtung der Strassen, hiezu bestimmte Oellampe wurde geprüft S. 146. 275.

Benoit, Mechaniker in Troyes, dessen Weinpresse S. 476.

Bergmann's Mittheilung eines vortheilhaft construirten Rennfeuers mit Flammofen für Schmiede S. 409 — 412.

Bergwässer, Geschwindigkeitsgröße ihres Strömens für eine Sekunde S. 257.

Bestecke von Reißzeugen aus Argentan und aus Messing, ihre Preise S. 243.

Bewegende Kraft — der Electromagnetismus, die vorzüglicheren Versuche hierüber S. 339. 355.

Bepfe's Mittheilungen über die London-Blackwell-Eisenbahn S. 335.

Bezold, A. Ph., königl. Oberberg- und Salinen-Assessor, Mitglied des Ausschusses des polytechnischen Vereins, welcher am 24. Januar 1841 starb, dessen Nekrolog S. 126 — 128.

Bierkeller, über den Bau und die Einrichtung derselben. Eine Anfrage von Hannover S. 82.

Bierprobe, optische, zur Vergleichung des Wassergehaltes der Biere von Dr. Steinheil. S. 82. 192.

Bildhauer-Punkteur, ein Ansäßigmachungsgesuch. S. 402.

Biot über Spannkraft des Wasserdampfes S. 215—228.

Blechene Kamine, worin der Grund liegen mag, daß sie den Vorzug vor den gemauerten haben. S. 293 — 296.

Blei und dessen Legirungen zum Löthen S. 572—576.

Blei, ohne Loth mittelst des Wasserstoff-Löthrohres nach Richemont's Methode zu vereinigen. S. 311 — 316.

Bleifolie mit Oelfarbe bestrichen zu Wandüberzügen bei feuchtem Gemäuer. S. 720.

Bleiseife in den Seifenleim gehört zur Marmorirung der Seife S. 211.

Böhm, Theobald, dessen Vorrichtung um Lage, Entfernung und Namen durch ein Fernrohr gesehener Oerter oder Gegenstände zu bestimmen S. 39.

Böhmen's Leinwandfabrikation S. 568.

Böttger's Verfertigungsart für die geräuschlos verbrennenden Streichzündhölzer S. 328 — 330.

Bolus heller und dunkler, Preis desselben S. 464.

Borax, wie derselbe zum Löthen angewendet wird und werden muß S. 620, welche nützlichen Zusätze ihm gegeben werden müssen S. 625.

Boucherie's Verfahren, frisches Holz mit chemisch wirkenden Materien [illegible] feuerfänglich und in vieler Hinsicht vorzüglicher zu machen S. 265 — 267.

Branntwein-Waage, eine normale sollte eingeführt werden S. 2.

Bratröhren, runde, ihre Vorzüge vor den viereckigen S. 386.

Brat- und Backofen, holzersparender von F. Schörg in München, ist mit doppelten Blechwandungen versehen und mit Holzasche dazwischen gefüllt, um das Entweichen der Hitze nach Außen zu verhindern S. 385.

Braun, Leonhard et Comp. in Wunstedl, dessen veröffentlichte Privilegiums-Beschreibung über Fabri-

kation von Meubles-Zeugen und andern Geweben aus Manilla-Hanf S. 136 — 138.

Brauneisenstein, präparirter, ein Polirmittel für Glas 391.

Braunkohle aus der Nähe von Burghausen S. 2.

Braunkohlen-Flötze zwischen Au und Niklasreuth, Muthung auf die Bergbau-Eröffnung derselben S. 476.

Braunkohlen und Steinkohlen zu verkoacken, Bitumen und Schwefel-Gewinnung und Benutzung (Priv.) S. 769.

Braunschweiger-Horncharnierdosen, neue verbesserte Darstellungsart S. 388.

Brenner an den Lampen, welche Arten es gibt und welcher am vorzüglichsten ist S. 529 — 530.

Brennmaterialien, künstliche, ihre Darstellung und ihr Werth S. 667 — 673.

Brieftauben, Geschwindigkeitsgröße ihres Fluges für eine Sekunde S. 257.

Brisxoe's, B., Funkenhalter für Dampfwagen S. 361.

Brix, über eine neue Art in Frankreich patentirter Wagenfedern, Beschreibung und Zeichnung derselben S. 435 — 436. Prüfung derselben bei den Hrn. Gebr. Haak in Berlin S. 436 — 437.

Brodbackofen. Siehe „Backofen."

Bronzefarben-Fabrikation von L. M. Hoffmann in Fürth: 1) Hammerwerke S. 746, 2) englisches Walzwerk S. 749, 3) vierfacher Formenhalter S. 750, 4) verbessertes Verfahren bei dem Glühen der Metalle und bei dem Pressen der Formen S. 751, 5) Zubereitung der Metallschlagerformen S. 752. Weitere Verbesserungen in diesem Industriezweige S. 754.

Browne's Straßenpflasterung S. 561.

Brunnenröhren, gepreßte thönerne, wie sie zu Ollwiller in Elsaß verfertigt werden S. 64, was bei'm Legen derselben zu beachten ist S. 64, welcher Kitt am vorzüglichsten dazu dient S. 65, wie sie gereinigt werden können S. 66, deren Fabrikation, Zubereitung des Thones, Formen und Pressen der Masse, dann Trocknen und Brennen S. 67 — 70. Preis-Courant sammt den Kosten des Legens S. 71 — 72.

Buchbinder-Arbeiten. Verbesserung darin (Priv.) S. 767.

Buchdruckertypen zu setzen. (Priv.) S. 143.

Buchennüße, Oelertrag daraus S. 74.

Buisson's Goldpurpur S. 200 — 203.

Burg, A. Prof. aus Wien, dessen Antrag zu jährlichen Versammlungen der Techniker. S. 468 — 470.

Buchstaben, metallene, zu prägen S. 662.

C.

Capaun, über die Darstellung des Goldpurpurs S. 200 — 203.

Carbolein von Weschniakoff, ein neues Beheizungsmaterial, erste Ankündigung von St. Petersburg aus, mit den Resultaten der damit angestellten Versuche. S. 667. Beschreibung desselben. S. 669. Chemische Untersuchung. S. 670. Heitzkraft desselben. S. 671. Darstellungsweise in Paris. S. 672. Aehnliche künstliche Brennstoffe. S. 673. 674.

Carey's Straßenpflasterung. S. 561.

Cement, römisches. S. 378.

Chaussenot's Rübenschneidmaschine. S. 556.

Chlorometer, Preis desselben. S. 272.

Clark's Verfahren, gußeiserne Geräthschaften zu emailliren. S. 398.

Cloeter, Fl. S. 41. 95. 293. 516. 596. 714.

Colophonium, Verfälschung des Leinöls mit demselben. S. 555.

Conditoren, ein Verzeichniß der giftigen und unschädlichen Farben für dieselben. S. 631 — 637 S. 699 — 714.

Continentalsperre, die, und die Folgen des Kriegs, welchen Einfluß sie auf die Gewerbe hatten. S. 497.

Corda's Messungsversuche über die Feinheit der Wolle. S. 105.

Cords, über mehrere unter Wasser ausgeführte Sprengungen mit Pulver. S. 685.

Cylinder und Röhren für Lokomotive zu fabriciren, auf eine vollkommenere und mehr ökonomische Art nach Angabe des Engländers Smedley. S. 307 — 311.

Cylinder-Gebläse, Metallkolben dafür mit Luftliederung. S. 54.

D.

Dachfenster, gebrannte thönerne aus einem Stücke. S. 376. 378.

Dächer mit Schieferplatten einzudecken, besonderes Verfahren dabei. S. 765 — 766.

Daiguebelle'sches Gerbeverfahren. S. 593.

Damarfirniß dient zur Darstellung des Glaspapiers zum Durchzeichnen. S. 638.

Dampf, Spannkraft desselben nach Biot. S. 215—228.

Dampfboote, eiserne. S. 79.

Dampfkessel, Probirhahn für dieselben von Abraham. S. 239.

Dampfkessel, Instruktionen derselben, wie sie verhindert werden können nach den bisher üblichen Weisen, S. 449, kann am sichersten bewirkt werden durch kohlensaure Alkalien, S. 451, erforderliche Menge der letztern. S. 454.

Dampfkessel mit 6 Atmosphären-Druck brauchen eine kleinere Heitzfläche, als die zu 2 Atmosphären. S. 516.

Dampfkraft soll ersetzt werden durch Elektromagnetismus, Beurtheilung einer hierüber in Leipzig erschienenen Schrift. S. 400.

Dampfmaschine, sie entwickelte ihre Riesenkraft zuerst in England, und fühlbar wurde ihr Einfluß auf die Technik wie auf den Handel. S. 500.

Dampfmaschinen, Seaward's Methode Krummzapfen an denselben vorzurichten. S. 236 — 239.

Dampfmaschinen, Metallkolben für dieselben, Construction und Verfertigungsart. S. 56 — 59.

Dampfmaschinen, rotirende (Priv.) S. 768.

Dampfschiffahrt und Eisenbahnen, ihre Wirkungen auf die Technik. S. 501.

Dampfwagen, Funkenabhalter für dieselben von B. Briscoe. S. 361.

Dampfwagen in gewöhnlicher und größter Schnelligkeit, Geschwindigkeitsgröße für eine Sekunde. S. 257.

Darren. Siehe „Malzdarren."

Davenport's elektromagnetische Maschine. S. 349.

David's Methode Faßdauben zu verfertigen. S. 402.

Dechant und Petri, ihre Art die Schieferplatten beim Eindecken der Dächer zu befestigen. S. 765 — 766.

Decoster's Universal-Rollen. S. 235.

Dekatir- und Appretir-Verfahren von J. G. Lintner beschrieben und der dazu nöthige Apparat in Zeichnung beigegeben. S. 761 — 763.

Desberger, E. S. 6. 87. 495.

Destillir-Apparat (Priv.) S. 144.

Dietsche und P. Rath, deren Zirkelfabrikation. S. 76. Reißzeuge. S. 239 — 243.

Dirk's eisernes mit Holz ausgelegtes Patent-Eisenbahnrad. S. 557 — 559.

Dombasle's neueſtes Macerationsverfahren für die Runkelrüben-Zuckerfabrikation. S. 419 — 435.

Doſenfabrikation. (Priv.) S. 769.

Doſen, Braunſchweiger, verbeſſerte Darſtellungsart derſelben. S. 388.

Draht aus Zink, Vortheile und Preiſe deſſelben. S. 570. 571.

Drahtdarren, wie ſie Kaltenecker in München verfertigt. S. 76.

Drahtſeile. Siehe: „Eiſendrahtſeile."

Dreſchmaſchine. (Priv.) S. 143.

Droßbach's und Mannhard's Spinnmaſchinen für Flachs und Hanf, patentirt, und beſchrieben und in Zeichnung gegeben. S. 131 — 135.

Druck- und Saug-Pumpe, doppeltwirkende und verbeſſerte von v. Ertel in München, Beſchreibung derſelben, S. 361 — 365, ihre Vortheile, S. 365. Preiſe dafür, S. 366, leiſtet Vorzügliches als Feuerſpritze oder Waſſerzubringer. S. 367.

Druckplatten für Gemäldedruck. (Priv.) S. 661.

E.

Eichenauer. Siehe: „Privilegien-Ertheilungen."

Einnahmen und Ausgaben des polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern im J. 1840. S. 83.

Einrichtungen in den engliſchen Maſchinen-Fabriken. S. 252 — 255.

Eiſen holzſaures zur Conſervirung des Holzes nach Boucherie. S. 265 — 267.

Eiſenbahnen ſollen auf Staatskoſten gebaut werden. S. 330 — 332.

Eiſenbahn von London nach Blackwell. Mittheilungen über die Eigenthümlichkeiten derſelben von Beyſe. S. 335.

Eiſenbahnen und Dampfſchiffahrt, ihr Einfluß auf die Technik. S. 501.

Eiſenbahnrad, eiſernes, mit Holz ausgelegtes von von Dirk. S. 557 — 559.

Eiſenblech zu Schornſteinen, warum es vor den Mauerſteinen den Vorzug erhält. S. 293 — 296.

Eiſendraht, ſtarker, zur Verfertigung von Malzdarren. S. 122.

Eiſendrahtſeile für Schachtförderungen, Maſchine dazu, ſo wie das Ganze der Verfertigung. S. 147. 148. Ausfertigung derſelben, S. 149, der Schlingen. S. 156. Das Theeren der Drahtſeile, S. 160, über ihre Vorzüge im Vergleiche mit den bisher gewöhnlichen Hanfſeilen. S. 161. Regeln bei'm Gebrauch der Drahtſeile. S. 166.

Eiſenerzeugung Deutſchlands und vorzugsweiſe Bayern's in ſtaatswirthſchaftlicher Hinſicht, S. 277, größere Anforderungen an dieſelben durch die Eiſenbahnanlagen. S. 279. 507. Werth und Bedeutung der vergrößerten Eiſenerzeugung in einem Lande. S. 281 — 289. Was bei der Eiſenproduktion Aufgaben der Regierungen ſind, S. 290 — 292, ihre Vergrößerung durch das Friſchen auf den Flammenofenherden, S. 405, durch die weitere Benützung der den Puddlingöfen entſtrömenden brennbaren Gaſe, S. 406, durch die Anwendung der erhitzten Gebläſeluft bei den Friſch- und Schmiedefeuern. S. 407. 724. Faktiſcher Nachweis der erhöhten Produktion auf der Maximiliangshütte in Bergen bei Traunſtein. S. 409 — 412. Quantum des in Bayern erzeugten Eiſens. S. 412. Erhöhung deſſelben durch die Einrichtung der Hohöfen von Faber du Four in Waſſeralfingen. S. 413.

Eiſenhüttenweſen, Förderung deſſelben in Frankreich. S. 292.

Eiſen-Produktion Bayerns. S. 412.

Eiſenſchmelz- und Friſchprozeſſe mit erhitztem Winde. S. 171. Ueber den Kupolo-Ofenbetrieb

mit erhitzter Luft. S. 173. Ueber den Frischfeuer-Betrieb mit derselben. S. 177. Hauptresultate von der Wirkung des erhitzten Windes, a) beim Hohofenbetrieb, S. 186, b) beim Kupoloofenbetriebe, S. 189, c) beim Frischfeuerbetriebe, S. 190. 407 — 412.

Eisenschmelzverfahren von Richard in Philadelphia. S. 79.

Eisenseife in dem Seifenleim gehört zur Marmorirung der Seife. S. 211.

Eiserner Brod-Backofen von Schörg, S. 146. im Allgemeinen beschrieben, mit Angabe seiner Vorzüge und seines Preises. S. 227 — 232.

Eiserne Dampfboote. S. 79.

Eismassen mit Pulver zu sprengen. S. 695.

Elektro-Magnetismus, über die vorzüglicheren bisher bekannt gewordenen Versuche, denselben als bewegende Kraft anzuwenden. S. 339. Apparat hierzu von Ritchie. 340. Leistungen der Daniell'schen und Mullin'schen Batterie. S. 342. Die von Alexander geänderten Erregungsflüssigkeiten für die Grove'sche Zink-Platin-Batterie. S. 342. Letztere beschrieben. S. 383. Der erste Rotationsapparat zur Erzeugung einer eigentlichen Bewegung von W. Sturgeon in London im J. 1833, wodurch Modelle von Wägen, Schneidmühlen, Pump-, Poch- und Hammerwerken bewegt wurden. S. 343. Henry brachte eine Art Balanciere an. S. 345. Jakobi in Petersburg machte zuerst Anwendung zur wirklichen Bewegung von Maschinen — dessen Apparat dazu — S. 346, setzte am 13. Sept. 1838 damit ein Schiff auf der Newa in Bewegung. S. 348. Ein Modelle einer elektromagnetischen Lokomotive wird in Bewegung gesetzt von dem Amerikaner Davenport, S. 349, eines Wagens von Callan, von Stratingh und Becker. S. 349. 350. Erinnerungen gegen das hierbei befolgte Prinzip. S. 350. Steinheil's Rotations-Maschine, S. 352, der von ihm construirte elektromagnetische Wagen. S. 354, was von Röhrer's Ankündigung zu halten ist, S. 355. Beurtheilung einer in Leipzig erschienenen Schrift über die Anwendung des Elektromagnetismus statt der Dampfkraft. S. 400. Walburger's Privilegium. S. 766.

Elektromagnetismus als Triebkraft, über die Vortheile desselben von J. P. Wagner in Frankfurt. S. 261 — 265.

Elektromagnetische Apparate, über deren Anwendung wird eine Anfrage beantwortet. S. 147.

Elektromagnetische Maschinen. S. 1.

Elektromagnetischer Rotations-Apparat von Dr. Fr. Keil beschrieben und gezeichnet. S. 744 — 745.

Elektromagnetische Maschinen von Stöhrer in Leipzig. S. 338.

Elle, die, von mehreren Ländern in Millimetern ausgedrückt. S. 30.

Emailliren gußeiserner Küchengeräthe von Clark. S. 398.

Englische Rothstifte, wie sie verfertigt werden. S. 332.

Englisches Streichmaß für Tischler, Beschreibung und Zeichnung hievon. S. 684. 685.

Erhitzte Luft, angewendet bei den Frisch- und Schmiedefeuern, ihr Nutzen wie die dazu nöthige Vorrichtung. S. 407 — 413. 724.

Ertel's, v. in München, dessen verbesserte, doppeltwirkende Saug- und Druckpumpe, Beschreibung davon. S. 361 — 365. Vortheile derselben. S. 365. Preise dafür, S. 366, leisten besondere Dienste als Feuerspritzen oder Wasserzubringer. S. 367.

Essig-Bereitung. (Priv.) S. 769.

Etuis-Fabrikation. (Priv.) S. 658. 663.

Eßel, K., Vorschlag zu einem zweckmäßigen Bau der Pulvermagazine. S. 358.

Excentrische Kuppelung von Pearce. S. 232 — 234.

F.

Faber du Four's Erfindung, die Gichtgase der Hohöfen zum Betriebe der Weiß-Puddlings- und Schweißöfen in Wasseralfingen zu benützen. S. 244 — 248.

Fabriken Augsburg's, ihre Zahl, Arbeiter, Fabrikats, Absatz, Materialien, Werth. S. 551.

Fabriken in Frankreich, Gesetz über die Verwendung der Kinder in denselben. S. 325 — 328.

Färben der Stoffe. (Priv.) S. 659.

Färbung von Glastafeln. (Priv.) S. 143.

Farben, giftige, in medicinal-polizeilicher Hinsicht. S. 631. Wasser- oder Lackfarben. S. 632. Lack- oder Firnißfarben, S. 633, weiße: giftige und unschädliche, mit den Mitteln, sie zu erkennen, S. 635 — 637, gelbe: giftige und unschädliche, S. 699 — 703, grüne: giftige und unschädliche, S. 703 — 706, blaue: giftige und unschädliche, S. 706 — 708, rothe: S. 708 — 710, violette, S. 710 — 711, braune, S. 711 — 712, schwarze, S. 712 — 713, Metalle, S. 713 — 714.

Farbenbereitung zum Drucke der Lokaltöne bei Weishaupt's lithographischem Farbendruck. S. 141.

Farbendruck, lithographischer, von H. Weishaupt. S. 138 — 142.

Farbensorten, blaue, zur Anstrichen sind zu prüfen. S. 276.

Faßdauben nach David's Methode darzustellen. S. 402.

Fayence-Oefen, über die Einrichtung derselben, von Dr. Reuß in Stuttgart. S. 355 — 358.

Federn aus Stahl von besonderer Elasticität für Wagen in Frankreich patentirt. S. 435, in Berlin geprüft. S. 436.

Fenstertafeln zu strecken. (Priv.) S. 662.

Fette, Verfahren sie zu entmischen, und die Fettsäuren zur Beleuchtung und Reinigung zu verwenden. S. 580 — 583.

Feuchtigkeit in Gebäuden, Mittel dieselben zu vermeiden. S. 714. Ursachen: feuchter Grund, Naßwerden der äußern Flächen, wässerige Niederschläge auf den Wänden. S. 715 — 718. Hieraus abgeleitete Regeln: innerer Bewurf mit Lehm, Wandüberzüge aus Blei- und Zinnfolien, die mit Oelfarbe bestrichen sind, Vorfenster, Bretterverschläge und Luftwechsel. S. 719 — 724.

Feuerfängliche Zeuge vor Entzündung zu sichern, S. 593.

Feuergefährlichkeit der Funken von Holz oder Steinkohlen bei der Heitzung der Dampfwagen, S. 87, ein ausdrückliches Verbot der Holzfeuerung läßt sich vom technischen Standpunkte aus nicht rechtfertigen, S. 90, ist dennoch bedenklich in feuerpolizeilicher Hinsicht. S. 95.

Feuersbrünste an entfernten Orten sicher zu bestimmen durch ein Fernrohr. S. 39 — 41.

Feuersbrünste, Bekleidung nebst Vorrichtung für die dazu bestimmte Mannschaft (Pompiers) in Paris. S. 1. 114.

Feuerspritze, dazu eignet sich besonders Ertel's doppeltwirkende Saug- und Druckpumpe. S. 367.

Feuerungs-Apparat, holzersparender, von Roebling. S. 145.

Feuerzeuge mittelst Friktion, ihre Fabrikation. S. 192. Hobeln der rohen Hölzchen. S. 193. Schwefeln, Firnissen und Fetttränken derselben. S. 194. Zündmasse der Hölzchen. S. 194. Glimmpapier.

S. 195. Zündschwämme. S. 196. Zündhölzchen ohne Schwefel. S. 196. Maschine zum Abschneiden und Einlegen der Hölzchen, S. 197, zum Rollen der Papiere für Fidibus. S. 198. Vorrichtung zum Einfranzen der Blätter-Schwammstreifen. S. 199.

Filzhüte, englisch geformte. (Priv.) S. 659.

Filztuch, ein neues Fabrikat, in England dargestellt. S. 627. Fabrikationsweise. S. 628 — 629. Beschaffenheit des Fabrikates. S. 627 u. 631. Verfertigung desselben in Frankreich und Deutschland. S. 630 — 631. 660.

Firniß zum Drucken der Lokaltöne für Weishaupt's lithographischem Farbendruck. S. 140.

Firniß zum Wasserdichtmachen des Leders. S. 658.

Flachs und Hanf zu rösten, ein vortheilhaftes Verfahren. S. 396.

Flachshechel-Maschine. (Priv.) S. 768.

Flachs-Spinnerei, mechanische, wie nothwendig es wäre, dieselbe in Deutschland zu befördern. S. 268 — 270.

Flachs-Spinnmaschinen von Droßbach und Mannhardt beschrieben und in Zeichnung gegeben. S. 131 — 135.

Fleisch, auf die zweckmäßigste Art zu räuchern. S. 77.

Fleury. Siehe: Privilegien-Ertheilungen.

Flüsse im gewöhnlichen Laufe und im schnellen Strömen, ihre Geschwindigkeitsgröße für eine Sekunde. S. 257.

Formen für die Metallschläger, ihre Zubereitung und das Pressen der Formen. S. 751.

Frankreich's und Bayern's Privilegien ihrer Anzahl nach verglichen. S. 738.

Frankreich's Eisenhüttenwesen, wie es gefördert worden ist. S. 292.

Frauenzimmerkleider nach dem Maaße zuschneiden zu lernen, Beschreibung davon nebst Zeichnungen. S. 454 — 462.

Fries, J., über die Bereitung der Stärkeschlichte. S. 565 — 568.

Friktions-Feuerzeuge, ihre Fabrikation. S. 192 — 199.

Friktions-Glimmpapier-Fidibus. S. 195. 198.

Friktionsmittel für Feuerzeuge, ihre Erzeugungs-Art. S. 196.

Friktions-Zündschwamm. S. 196. 199.

Frischfeuerbetrieb mit erhitzter Luft. S. 177. Haupt-Resultate von der Wirkung des erhitzten Windes. S. 190 — 192.

Frisch- und Schweißprozeß für die Eisen-Schirbel, erweitert und verbessert durch Lufterhitzungs-Apparate und Glühöfen. S. 409 — 412. 724.

Fruchtmaß mehrerer Länder im Vergleiche mit dem Litre. S. 34. Maaßregeln bei Einführung eines neuen in Bayern. S. 36. Beachtung des badischen Malters hiebei. S. 36

Funken von Holz oder von Steinkohlen, welche zünden leichter? S. 81. 87. 95.

Funken-Abhalter für Dampfwagen von Benj. Briscoe. S. 361.

Fuchs'scher Goldpurpur verdient vor Allem den Vorzug. S. 201 — 203.

Fuß, bayerischer und rheinischer im metrischen Maaß ausgedrückt. S. 23. Vergleichungen mehrerer anderer mit dem Meter. S. 27.

Futter für wasserdichte Schuhe und Stiefel, wie es bereitet wird. S. 657.

G.

Gabelsberger's Stenographie, eine Rechtfertigung. S. 259 — 261.

Galvanoplastik. (Priv.) S. 659.

Gasbeleuchtung in Leipzig. S. 80.

Gasbeleuchtung in London. S. 737.

Gaslicht ist für die Augen sehr schädlich. S. 532.

Gasöfen nach der Erfindung des Hrn. Faber du Four in Wasseralfingen, leisten ungewöhnliches. S. 244—248. Nach Maréchal Marmont auf dem Eisenwerke in Neuberg in Steyermark ausgeführt. S. 297. Der daraus resultirende Gewinn. S. 302 — 306.

St. Geary's Strassen-Pflasterung. S. 562.

Gebäude, wie die Feuchtigkeit in denselben entstehen kann aus einem feuchten Grund, aus wässerigen Niederschlägen auf den Wänden, S. 715 — 718, und wie sie zu vermeiden ist durch einen Bewurf mit Lehm, durch metallische Wandüberzüge, durch Vorfenster, Bretterverschläge und Luftwechsel. S. 719 — 724.

Gebläse (Cylinder-), Metallkolben mit Luftliederung für dieselben. S. 53 — 56.

Gebläseluft, erhitzte, mit Nutzen angewendet bei den Frisch- und Schmiedefeuern, nebst der dazu nöthigen Vorrichtung. S. 409 — 412. 724.

Geheimmittel, veröffentlichtes, über die Bereitung einer Kunsthefe. S. 336.

Geld-Reductionen. S. 71.

George. Siehe: Privilegien-Ertheilungen.

Gerbestoff, flüssiger, ist zu prüfen. S. 275.

Gerbeverfahren, angepriesenes. S. 593.

Geschwindigkeitsgröße, verschiedener Bewegungen während der Dauer einer Sekunde. S. 257 — 258.

Gesetz über die Verwendung der Kinder in den Fabriken in Frankreich. S. 325 — 328.

Gesundheitsfutter für wasserdichte Schuhe und Stiefel, wie es angefertigt wird. S. 657.

Getreide aufzubewahren nach Valery. S. 593.

Gewerbe- und Landwirthschafts-Schulen in Bayern, über ihren Zustand und ihre Frequenz im Schuljahre 18$\frac{4}{5}$. S. 725 — 732.

Gewicht, des Zollvereins, Einführung desselben und des Mètre, S. 1, über die Vortheile und Nachtheile desselben. S. 6. Ist bequem und erleichtert den Handelsverkehr. S. 7. Die Gewichts- wie die Längen-Einheit sollen nach dem dekadischen Systeme getheilt seyn. S. 9. Welche Schwierigkeiten damit bei einem kleinen Volke verbunden sind. S. 10. Wäre das halbe Kilogramm als Einheit zu wählen. S. 10. Wie die Gewichte herzustellen wären. S. 12. Die mögliche Einführung und Anschaffung der neuen Gewichte. S. 12 — 14. Unterabtheilungen desselben. S. 15. Vortheile, welche die Verbindung der Gewichtseinheit mit der Einheit des Längenmaßes hat. S. 16. Maßregeln, welche zur Einführung des auf das metrische System basirten Gewichts nothwendig sind, — als Gebrauch desselben in den Schulen, von der Regierung, alleinige juridische Gültigkeit des neuen Gewichts und Maaßes, Depots von richtigen und wohlfeilen neuen Maaßstäben. S. 25. 26. Ein Beispiel gibt darin Niederlanden, S. 27.

Gewichts-Reductionen. S. 71. 266. 267.

Gichtgase bei dem Hohofen-Prozesse als Brennmaterial zum Weißen und Puddeln des Eisens verwendet nach Faber du Four in Wasseralfingen. S. 244 — 248. Zum Puddeln des Roheisens nach Maréchal Marmont angewendet. S. 297. Vergleichende Berechnung mit dem frühern Frischverfahren und Gewinn bei dem neuen Verfahren S. 302 — 306. Ihre Anwendung bei Frisch- und Schmiedefeuern, S. 407 — 412, ihre Vortheile für die Eisenerzeugung. S. 413.

Giftfarben. Siehe: „Farben."

Girirung der Wechsel. S. 392.

Glanzwichsleder. (Priv.) S. 768.

Glas, ein Polirmittel dafür der präparirte Brauneisenstein. S. 391.

Glaspapier zum Durchzeichnen. S. 638.

Glastafelfärbung (patentirt). S. 143.

Glastafeln, über das Mattätzen derselben. S. 78.

Gold- und Silberarbeiter, Platten-Einguß für dieselben. S. 112.

Goldpurpur, über die Darstellung desselben von Capaun. S. 200. Prüfung des nach der Fuchs'schen Methode bereiteten. S. 201 — 203.

Grabmaier's in München physikalische und chemische Instrumente, ein Preisverzeichniß derselben. S. 271 — 272. 276. Beurtheilung seiner Aräometer. S. 333.

Gramm, das denselben gleich kommende Maaß Wasser. S. 15.

Gremser, Fr., dessen Anleitung zum Zuschneiden der Frauenzimmerkleider nach dem Maaße mittelst Modellen, dasselbe in wenigen Stunden zu erlernen. S. 454 — 462.

Grove's Zink-Platin-Batterie ist wichtig für elektromagnetische Maschinen. S. 383.

Gußeisen, hämmerbares, wie daraus Schraubstöcke zu gießen sind. S. 316 — 320.

Gußeiserne Küchengeräthe zu emailliren. S. 398.

H.

Hacken zur Sicherung für Karabiner von Hollenbach in Ansbach. S. 585 — 586.

Hahn für Dampfkessel von Abraham. S. 239.

Hahn in Nürnberg, dessen verbesserte Dosenfabrikation der Horn-Charnierdosen. S. 388.

Hallymeter, Fuchs'sches, Preis desselben. S. 272.

Hammerleder für Instrumentenmacher ist halb lohhalb weißgar. S. 389.

Hammerwerke für die Bronze-Farben-Fabrikation. S. 746.

Handwerks-Feiertagsschulen in Bayern entstanden durch Prof. Mitterer. S. 484.

Hanf. Sieh auch: „Manillahanf."

Hanf und Flachs zu rösten, ein vortheilhaftes Verfahren. S. 396.

Hanf-Samen, Oelertrag daraus. S. 74.

Hanfseile im Vergleiche mit den Drahtseilen. S. 161.

Hanf-Spinnmaschinen von M. Droßbach und J. Mannhardt, beschrieben und in Zeichnung gegeben. S. 131 — 135.

Haak in Berlin verfertigt französische Wagenfedern von besonderer Elasticität. S. 435 — 437.

Hannens, dessen Luftgaslampe in Nürnberg. S. 591.

Haider, V., dessen wendbare Maschinen-Matratze beschrieben und gezeichnet. S. 742.

Haindl, über Parce excentrische Kuppelung. S. S. 232 — 234.

Haspel für Garn, mechanischer. (Priv.) S. 662.

Heber, von Grabmaier in München verfertigt. Preis derselben. S. 272.

Hectoliter, die Einheit des Fruchtmaaßes im metrischen Systeme, verglichen mit denen anderer Länder. S. 34.

Hefe, künstliche, wie sie angefertigt werden kann, ein veröffentlichtes Geheimmittel. S. 336.

Heißfläche, Größe derselben bei Anwendung von ¼ Zoll dickem Gußeisen zur Erwärmung von 1000 Cubikfuß Luft. S. 604 — 605.

Heißkraft des Carboleïns, der Steinkohle, der Holzkohle und des Buchenholzes. S. 671.

Heißung durch warmes Wasser im Vergleiche mit andern Heißmethoden. S. 41. Bisher übliche Erwärmungsarten durch Zimmeröfen, Heißkammern, Dampfheißung S. 42. 43. Unter welchen Rücksichten diese auszuführen sind. S. 44. Kanalheißung S. 45. Luftheißung, Vorwürfe, welche derselben

gemacht werden. S. 46 — 49. Mit Wasserdämpfen. S. 50. Mit warmen Wasser. Abwägungen der Vor- und Nachtheile gegen die vorhergehenden. S. 51. Prinzipien, worauf sie sich stützt. S. 52. Apparat dazu: 1) Erhitzungs-Apparat des Wassers, S. 53, davon muß die möglichstgrößte Heitzfläche genommen werden, im Verhältniß zur Feuerung und im Verhältniß zum Inhalte des Gefäßes, S. 516, was bei Berechnung des Verhältnißes der Heitzfläche zur Feuerung zu beachten ist, S. 517, zum Inhalte des Gefäßes S. 519. 2) Röhrensystem, durch welches das warme Wasser zur Heitzung der Räume geleitet und nach dem Abgeben der Wärme wieder in den Erhitzungsapparat zurückgeführt wird, S. 522, welche Richtung man den Röhren zu geben hat. S. 524. Material, Weite, Zusammensetzung der Röhren. S. 525 — 527. Berechnung über die Leistungen der Heitzung durch warmes Wasser und die Wärmemenge, welche sie liefern soll. S. 596. Umstände, welche zu berücksichtigen sind, um zu ermitteln, wie viel Kubikfuß Luft von erforderlicher Temperatur und wie viel warmes Wasser dazu nothwendig sind. S. 597 — 600. Berechnung der hiezu gehörigen Heitzfläche. S. 600 — 605.

Heynemann, J., in Mellrichstadt, dessen Methode Sohlen- und Ueberleder zu wasserdichten Schuhen und Stiefeln mit oder ohne Gesundheitsfutter zu verfertigen. S. 656 — 658.

Henry's Balanciere bei elektromagnetischen Bewegungsmaschinen. S. 345.

Hippo-Sandalen, ein verbesserter Hufbeschlag. S. 592.

Hnieskowsky, Jos. in Prag, über das Löthen und die Lothe. S. 572 — 576. 620 — 626.

Hobel. Siehe: Hohlkehlhobel.

Hodgeson's und Jarry's Holzpflasterung. S. 337.

Hochgesang. Siehe: Privilegien-Ertheilungen.

Höllriegel's Stahlstichpresse. S. 476. 665.

Hofmann's Bronzefarben-Fabrikation, Beschreibung und Zeichnung davon. S. 746 — 754.

Hohlkehl-Hobel für Dosenfabrikation. S. 388.

Hohofenbetrieb mit erhitzter Luft, Erfolge davon. S. 186 — 189.

Hohofengase, als ein neues Brennmaterial zum Betriebe von Weiß-Puddlings- und Schweißöfen angewendet von Faber du Four in Wasseralfingen. S. 244 — 248. Auf dem Eisenwerke Neuberg in Steyermark nach dem in Oesterreich patentirten Verfahren des Marèchal Marmont zum Puddeln. S. 297 — 306.

Hollenbach in Ansbach, dessen Sicherungshacken für Karabiner. S. 585.

Holz, vor Verderben zu sichern, und mit neuen schätzbaren Eigenschaften zu versehen von Boucherie durch Aufsaugen chemisch wirkender Substanzen im lebenskräftigen Zustande. S. 265 — 267.

Holzbiegung eigenthümlicher Art. (Priv.) S. 660.

Holzersparender Feuerungsapparat von Roebling. S. 145. Brat- und Backofen von F. Schörg. S. 385.

Holzfeuerung bei Locomotiven, ob sie in Rücksicht der ausströmenden Funken gefährlicher sey als die Steinkohlenfeuerung. S. 87. 95. 100. Wird in den vereinigten Staaten von Nordamerika ausgeführt ohne Schaden. S. 101.

Holzkohlenstückchen im glühenden Zustande von der ziehenden Luft fortgetragen S. 96 — 100.

Holzkränze an den Rädern, ihre Vorzüge. S. 559.

Holzpflasterungen in London von Hodgeson und Jarry. S. 337.

Holzpflasterung, patentirte, von Vandeleur. S. 564.

Holzsaures Eisen, zur Conservirung des Holzes. S. 265 — 267.

Holzschrauben, englischer Schraubenzieher dafür. S. 108.

Holzschrauben, cylindrische und konische, Klappe zum Schneiden derselben, eine Beschreibung sammt Zeichnung hievon. S. 674 — 677.

Hornstein, C., über die Wichtigkeit des Anbaues der Oelgewächse für Bayern. S. 73.

Hunter, James, über die Wahl der künstlichen Beleuchtung und die Beseitigung ihrer Nachtheile. S. 527 — 545.

Hutfabrikation, ein Gutachten, welches darüber abverlangt wurde. S. 594.

J.

Jaccoud'sche Oelbüchse, Beschreibung des Oelbehälters, des Mechanismus und der Behandlung. S. 59 — 63.

Jahn, Medicinal-Assessor in Meiningen, über Giftfarben. S. 631 — 637 und S. 699 — 714.

Jakobi in Petersburg, dessen elektromagnetische Maschinen und Versuche damit. S. 346 — 348.

Jarry's und Hodgeson's Holzpflasterung. S. 337.

Indigo-Fabrikation, Nachricht aus Kalkutta. S. 738.

Industrie-Ausstellungen in Bayern sind von dem polytechnischen Vereine ausgegangen. S. 488.

Industrie-Ausstellung, deutsche. S. 736.

Instructionen, welche zur Handhabung der Ordnung in den englischen Maschinen-Fabriken der Sharps, Roberts in Manchester gegeben sind. S. 252 — 255.

Instrumente, physikalische und chemische, von S. Grabmaier in München verfertigt. Preisverzeichniß derselben. S. 271 — 272.

Instrumentenmacher, Hammerleder für dieselben, dessen Bereitung. S. 391.

Jubiläums-Feier des polytechnischen Vereins, — es werden die Verhandlungen darüber dem kgl. Ministerio vorgelegt. S. 338. Abhaltung dieser Feier am 4. August 1841 beschrieben, S. 465 — 475, auswärtige Ehren-Mitglieder, welche dabei anwesend waren, S. 466, die noch lebenden Stifter des Vereins, S. 467, die bei dem Feste abgehaltenen Reden, S. 467 u. 468, dann 479 und 495. Antrag des Prof. Burg aus Wien für jährliche wiederkehrende Versammlungen in Gemeinschaft mit den schon bestehenden Gelehrten-Vereinen. S. 468 — 470. Festmahl und die dabei ausgebrachten Toaste. S. 470 — 473. Einige Aeußerungen von Stiftern und Mitgliedern des Vereins über die Anerkennung der Wirksamkeit des Vereins. S. 473 — 475. Rede über das Entstehen und Wirken des polytechnischen Vereins von Frhrn. v. Welden. S. 479 — 494. Ueber den Standpunkt der Technik seit dem letzten Frieden von Prof. Desberger. S. 495 — 512.

Junggesellen-Knöpfe. S. 560.

K.

Kaiser, Dr. C. G. S. 465. 667 — 674. 738.

Kalk- und Ziegelbrennen mit Torf, Beschreibung des hierzu geeigneten Ofens. S. 512. 513. Nutzeffekt und Kostenberechnung. S. 514. 515.

Kalkbrenn- und Ziegelöfen von Weberling in Königsbronn. S. 606. Nachtheile der bisher in Würtemberg üblichen Kalk- und Ziegelöfen. S. 707. Wie denselben zu begegnen ist. S. 609. Beschreibung der verbesserten Einrichtung. S. 611 — 620. Vortheile derselben. S. 611. Nutzeffekt S. 619 — 620.

Kalk, hydraulischen, zu bereiten, und rohe Steine politurfähig zu machen. (Priv.) S. 661.

Kalksteine, Untersuchung derselben auf die materiellen Ursachen für die Mauerausblühungen. S. 444.

Kalkwasser ist alkalihaltig, daher in ältern Zeiten der Unterschied zwischen dem ersten und zweiten Kalkwasser. S. 443.

Kaltenecker's Drahtdarren. S. 76. 122. 192.

Kameele, beladene, Geschwindigkeitsgröße ihres Schrittes für eine Sekunde. S. 257.

Kamine, von Eisenblech oder von Mauersteinen, Betrachtung über den Werth beider und über den Vorzug der blechenen. S. 293 — 296.

Karabiner, Sicherungshacken dafür von Hollenbach in Ansbach. S. 585.

Karmarsch, K., Beschreibung neuer oder nicht allgemein bekannter Werkzeuge. S. 102 — 112 und S. 674 — 685.

Kartoffel, vortheilhaftes Verfahren Mehl daraus zu bereiten. S. 571. 572.

Kartoffelmehl, ein bedeutender Handelsartikel aus dem nördlichen und westlichen Deutschland auf der Elbe und dem Rhein nach London und von da nach Ost- und Westindien und selbst bis nach Australien. S. 735.

Katastervermessungen, wie sie mit einem neuen Fuß zu 25 oder 30 Centimeter fortgesetzt werden können, ohne wesentliche Aenderungen in den Plänen vornehmen zu dürfen S. 19 — 22.

Kattunfabriken Augsburg's S. 551.

Kaufmann, der, wie er ist und seyn soll, eine interessante Druckschrift S. 590.

Kerzenfabrikation (Priv.) S. 661.

Kesselapparat (Priv.) S. 661.

Kesselsteine, ihre Bildung, kann am einfachsten durch kohlensaure Alkalien, die man den harten Wässern in ganz geringer Menge zusetzt, verhindert werden S. 450 — 452.

Kinder, über die Verwendung derselben in Fabriken, ein Gesetz für Frankreich S. 325 — 328.

Kitt, vorzüglicher, für thönerne Wasserleitungsröhren S. 65. 372. 378.

Kleien, wie sie zum Fleischräuchern benützt werden können. S. 77.

Kluppe zum Schneiden cylindrischer und konischer Holzschrauben, Beschreibung derselben S. 674—677.

Knöpfe, eine neue Art derselben S. 560.

Kochherde (Priv.) S. 767.

Köchlin's erprobte Versuche von Boucherie's Verfahren, Holz zu conserviren. S. 265 — 267.

Kohlensäuregas, welches durch das Brennen der Lichter entsteht und die Luft in den Zimmern verdirbt S. 541.

Kolben, metallene, für Cylindergebläse und Dampf-Maschinen, deren Construction und Verfertigungsart S. 53 — 59.

Korkschuhe und Korkstiefel, wie sie verfertigt werden, ein patentirtes Verfahren S. 452—454.

Kraft, bewegende, — der Elektromagnetismus — die vorzüglicheren Versuche darüber S. 339 — 355.

Kramer, Alb. Joh., dessen Verfahren Fette zu entmischen, und die daraus entstandenen fixen Fett-Säuren zur Beleuchtung und Reinigung zu verwenden S. 580 — 583.

Krapp, Wollentuch damit zu färben, ohne daß es weißen Schnitt erhält. S. 637.

Kreiselräder, über eine verbesserte Art derselben. Beschreibung und Zeichnung S. 571 — 580.

Kreissägen, Geschwindigkeitsgröße ihrer Drehungen für eine Sekunde S. 257.

Kreuter, Fr. in München, die Fabrikation der Stearinkerzen S. 654 — 656.

Krummzapfen an Dampfmaschinen u. s. w. vorzurichten von Seaward S. 236 — 239.

Küchengeräthe, gußeiserne, zu emailliren nach Clark S. 398.

Kuhlmann, F., über die Mauer-Auswitterungen S. 438, rühren von den durch das Brennen der Kalksteine zersetzten kieselsauren Alkalien her S. 441. 448.

Kuhlmann, F., über die Verhinderung des Anhängens der Kesselsteine S. 440 — 452.

Kupfervitriollösung in geringer Menge in eine Glasflasche voll Wasser gebracht, dient zur Milderung des künstlichen Lichtes S. 538.

Kupolofen-Betrieb mit erhitzter Luft S. 173, dessen Hauptresultate der Wirkung dabei S. 189.

Kuppelung excentrische, von Parce, beschrieben von Haindl S. 232 — 234.

v. Kurz'sche praktisch-technische Industrie-Anstalt für arme krüppelhafte Kinder. Ankündigung hierüber S. 771 — 776.

L.

Lakirer und Tüncher, über die Gränzen ihrer Gewerbsbefugnisse S. 275.

Läutern des Runkelrübensaftes bei dem Dombasle'schen Macerationsverfahren S. 433 — 435.

Lampen, verbesserte, von K. Marold, welche er Siderallampen nennt, ihr Nutzeffekt und Preis S. 258. 259.

Lampen für Straßenbeleuchtung S. 146.

Lampen (Siderallampen) S. 658.

Lampe für Luftgas von d'Hannens S. 591.

Landwirthschafts- und Gewerbsschulen in Bayern, über ihren Zustand und ihre Frequenz im Schuljahre 18$\frac{4}{5}$. S. 725 — 732.

Lang. Siehe: Privilegien-Ertheilungen.

La Rosée, Graf von, ist für Bayern in den Ausschuß des Kongresses deutscher Rübenzuckerfabrikanten zu Magdeburg gewählt S. 324.

Laubmann in Hof, Beschreibung der von demselben eingerichteten holzersparenden Oefen S. 641—643.

Lauter, Joh. G., dessen patentirte Maschine zum Schlagen aller dehnbaren Metalle und Metallegirungen beschrieben und gezeichnet S. 643 — 653.

Leder halb loh, halb weißgar für Instrumentenmacher S. 389.

Leder für Sohlen, so wie auch dünnes zu wasserdichten Schuhen und Stiefeln mit oder ohne Gesundheitsfutter zuzurichten. S. 656 — 658.

Leder weich zu machen S. 660.

Lederne Spritzenschläuche mit Lederriemen genäht S. 546 — 547.

Lederproben mit einem neuen Gerbemittel dargestellt S. 145.

Lederriemen zum Nähen lederner Spritzenschläuche S. 546.

Lehm als ein Mittel gegen die Feuchtigkeit in den Gebäuden S. 720.

Leimfabrikation, verbesserte (Priv.) S. 142.

Leinenfabrikation Böhmens S. 568.

Leinölfirniß S. 378.

Leinöl, Verfälschung desselben mit Kolophonium S. 555.

Leinsamen, Oelertrag daraus S. 74.

Leonhardt's Zimmerheitzöfen für Steinkohlenfeuerung beschrieben und beurtheilt S. 414 — 419.

Lesezimmer für die Gewerbtreibenden, welche Mitglieder des polytechnischen Vereins sind S. 3.

Licht, künstliches, über die Schädlichkeiten desselben und ihre Beseitigung durch Reverberen, durch Lichtschirme S. 527 — 545.

Lichte. Siehe: „Stearinlichte."

Lichtauslöscher, selbstthätiger S. 559.

Lichtschirme, ihr Nutzen gegen die Schädlichkeiten künstlicher Beleuchtung S. 543.

Lichtstärke der Marold'schen Siderallampen S. 258. 259.

Liebig's Kugelapparat, Preis desselben S. 272.

Linirmaschine (Priv.) S. 769.

Lintner's Decatir- und Appretirverfahren, beschrieben sammt den in Zeichnung beigegebenen Apparat S. 761 — 763.

Lithographischer Buntdruck (Priv.) S. 768.

Lithographischer Farbendruck von H. Weishaupt in München S. 138 — 142.

Litre, die Grundeinheit im metrischen Systeme für Flüßigkeitsmaaße S. 31.

Lokomotive, verbesserte Röhrenfabrikation für dieselben S. 307 — 311.

Lokomotive, über die Feuergefährlichkeit der Funken von Holz oder Steinkohlen bei ihrer Heitzung S. 87. 95. Gerstner's Notizen hierüber S. 100. Abhülfe in der Einrichtung der Lokomotive in den vereinigten Staaten von Nordamerika S. 100.

Löschen und Retten bei Feuersbrünsten durch die Pompiers S. 114 — 121.

Löthen und Lothe: 1) Weichlöthen, Zweck und Mittel, Anwendung oxydirender Körper S. 572—574. Zinn, Blei und Legirungen aus diesen mit Wismuth S. 575 — 576. 2) Hartlöthen S. 572, Borax, wie derselbe bei dem Löthen angewendet wird und werden muß S. 620. Die hiebei anwendbaren Lothe, Kupfer, Silber, Gold, und Legirungen von Kupfer und Zink S. 622. Beurtheilung der verschiedenen Legirungen S. 623.

Luft erhitzte, ihre Anwendung bei'm Hohofen-, Kupoolofen-, und Frischfeuer-Betriebe mit Angabe der sich daraus ergebenden Nutzeffekte S. 171—192.

Luftwechsel, ein Mittel gegen die Feuchtigkeit in den Gebäuden S. 720.

M.

Maas, bayerische, wie sie sich zum Litre verhält S. 31, die anderer Länder S. 32.

Macerations-Verfahren nach neuester Art für die Rübenzuckerfabrikation besteht im Aufschließen der in dünne Scheiben geschnittenen Rüben durch Kochen im Wasser und dann im Auslaugen (Maceriren) durch kaltes Wasser S. 419, der hiezu nöthige Schneidapparat S. 420, der Macerations-Kessel und die Macerationsstanden S. 422, die Krahnen und die Säcke S. 424 — 425, das Auslaugen der Rüben besteht in dem Aufgeben der Rüben in halbstündigen Intervallen und Auskochen derselben S. 426 — 432, die Läuterung des Saftes S. 433.

Madsamen, Oelertrag daraus S. 94.

Magazine, für Pulver, zweckmäßige Bauart derselben S. 358 — 360.

Magdeburg, Kongreß der Rübenzuckerfabrikanten Deutschlands dortselbst S. 321.

Magneto-elektrischer Rotations-Apparat von Dr. Fr. Keil beschrieben und gezeichnet S. 744 — 745.

Malter, der badische, eine bequeme Einheit für das Fruchtmaaß S 35

Malzdarren von Schupp, welche seit 1838 in Bayern und Würtemberg patentirt sind, ihre Leistungen gegen andere Darren S. 123 — 126, dieselbe im Unterschiede der Sattel-, der holländischen und böhmischen Darre, vollständig beschrieben und gezeichnet S. 756 — 761.

Malzdarren aus Drahtgeflecht von Kaltenecker S. 76. 122. 592.

Marmorschiefer Solenhofener zu färben S. 401.

Manilla-Hanf, dessen Verarbeitung zu Meubles-Zeugen und andern Geweben beschrieben S. 136 — 138.

Mannhardt's und Droßbach's Flachs- und Hanf-Spinnmaschinen, beschrieben und in Zeichnung gegeben S. 131 — 135.

Marmor, künstlicher, von Ciceri S. 1.

Marmoriren der Seife, Erklärung desselben S. 207, worauf es dabei ankommt S. 211, und wozu es dient S. 214 — 215.

Marold, K., dessen verbesserte Lampen, ihr Oelverbrauch, Lichtstärke und Preis S. 258. 259.

Maß-Reductionen. S. 266. 267.

Maschinenarbeit ist der freien Hand weit überlegen S. 505.

Maschinen, elektromagnetische S. 1.

Maschinenfabriken von Sharp, Roberts, und Comp. in Manchester, Einrichtungen in denselben S. 252 — 255.

Maschinen-Matratze, wendbare, Beschreibung und Zeichnung davon S. 742.

Maschinen-Wagen und Schiffe (Priv.) S. 662.

Maschinenwesen, das, hatte entschiedene Vortheile aber auch unbehagliche Folgen S. 503.

Materialismus und Proletarier S. 508.

Materialismus und Industrialismus, ihr Unterschied S. 490.

Matratze, wendbare, Beschreibung und Zeichnung davon S. 742.

Mattätzen von Glastafeln S. 78.

Mauer-Auswitterungen, Beobachtungen und Untersuchungen darüber von Fr. Kuhlmann. Dieselben werden immer dort gefunden, wo Mörtel und Steine sich berühren S. 438. Sind sehr häufig in Flandern S. 438, enthalten meistens keine Spur von salpetersauren Salzen, sondern kohlens. und schwefelsaures Natron S. 439, derartige Auswitterungen an den Steinkohlen, die zum Ziegelbrennen dort verwendet werden S. 441, die Kalksteine, in verschlossenen Gefäßen gebrannt, enthielten immer Aetzkali oder Aetznatron, schwefelsaure Salze ꝛc. S. 444, welche vor dem Brennen als kieselsaure Alkalien in dem Kalksteine vorhanden waren S. 445, darin ist die Quelle der Ausblühungen so wie der Salpeterbildung zu suchen. S. 446 — 448.

Mauerfraß. Siehe: „Mauerauswitterung."

Mehl aus Kartoffeln, Verfahren, wornach dasselbe am vortheilhaftesten dargestellt werden kann, S. 571, 572, und wird seit einiger Zeit ein bedeutender Handelsartikel aus dem nördlichen und westlichen Deutschland auf der Elbe und dem Rhein nach London und von da nach Ost- und Westindien selbst bis nach Australien. S. 735, 736.

Meinecke, J. F. in Nürnberg, über Zugöfen, nach keilförmigem Prinzipe von Eisenblech, Gußeisen und Thon S. 587 — 590.

Menschen, Geschwindigkeitsgröße ihres Gehens und Laufens in einer Sekunde S. 257.

Meßhand mit selbstthätiger Sperrung, ein sehr zweckmäßiges und bequemes Werkzeug, Beschreibung und Zeichnung davon S. 678 — 682.

Messing, Reißzeuge mit denselben, ihre Preise S. 243.

Messingfabriken Augsburg's S. 551.

Metallkolben für Cylindergebläse und Dampfmaschinen, deren Construction und Verfertigungsart S. 53 — 59.

Metallschlägerei, selbstthätige Maschine dazu, welche das Metall in möglichst dünnem Zustande bringt. Anforderungen S. 644. Beschreibung derselben S. 647. Wirksamkeit S. 650. Zubereitung der Formen S. 752.

Mètre, dessen Einführung S. 1. Der dritte Theil davon ist in Hessen-Darmstadt als Fuß angenommen, in Baden drei Decimeter S. 16. 23, muß immer im Verhältniße zum Quadrat- und Kubikmaaß betrachtet werden S. 17. 24. Wie derselbe in Niederlanden durchgeführet wurde S. 24. Maßregeln, welche zur Einführung desselben bei uns nothwendig wären S. 25. 26; ein halbes Menschenalter ist dazu erforderlich S. 27. Vergleichung mehrerer Fußmaaße mit dem Mètre S. 28, mehrerer Ellenmaaße mit demselben S. 30.

Meubleszeuge aus Manillahanf, — über deren Fabrikation von L. Braun, ein veröffentlichtes patentirtes Verfahren S. 136 — 138.

Milchzucker, Untersuchung darüber, S. 665.

Mirwald, A. in München, dessen Verfertigungsart der Korkstiefel und Korkschuhe beschrieben, S. 452—454.

Mitglieder, neue, ordentliche, S. 147. 273. 276. 338. 595. 666.

Möbel-Tischlerei in Rheinpreußen, wird in Mainz und Koblenz schwunghaft betrieben, S. 736.

Mohnöl-Firniß zum Wasserdichtmachen des Leders, S. 658.

Mohn-Samen, Oel-Ertrag daraus, S. 74.

Montgomery, James, dessen Zusammenstellung der Baumwollenmanufaktur der vereinigten Staaten von Nordamerika mit der von Großbrittanien. Eine Recension. S. 639—641.

Montperny, Graf v. zu Leutheim, dessen Wagen-Rollen-Axen beschrieben und in Zeichnung gegeben, S. 129—131.

Moser. Sieh Privilegien-Verlängerungen.

Mühlsteine, Geschwindigkeits-Größe ihrer Drehungen für eine Sekunde, S. 257.

Muthung auf die Bergbau-Eröffnung an den Braunkohlenflötzen zwischen Au und Niklasreuth wird von dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins eingelegt, S. 476.

N.

Näher, J. in Ellwangen, über eine Schreibmaschine, S. 583—585.

Nägel, verzinnte, dünne, zur Befestigung der Schieferplatten an den Dächern, S. 765—766.

O.

Ockersorten aus der Gegend von Röttingen wurden geprüft, S. 146. Die Bekanntmachung ihrer Preise wird angeordnet, S. 338. 464.

Oefen, eiserne wie thönerne, geben bei sehr starker Heitzung eine unangenehme Wärme, S. 47, für Fayence von Dr. G. Reuß in Stuttgardt, S. 355—358. Sieh auch „Brat- und Backöfen."

Oefen für Zimmerbeheitzung mit Steinkohlen, nach einer Angabe von Leonhardt, beschrieben und in ihren Vorzügen und Mängeln beurtheilt, S. 414—419.

Oefen nach keilförmigem Principe von Eisenblech, Gußeisen und Thon von Meineke, S. 587—590, holzersparende, S. 641—643.

Oelbüchse, Jaccoud'sche, deren Oelbehälter und Mechanismus, erspart viel Oel und Arbeit, S. 59 — 63.

Oel-Consumtion der von K. Marold verbesserten Lampen, S. 258.

Oele. Siehe auch „Rüböl."

Oelgas-Lampen, S. 658. 661.

Oelgewächse, die Wichtigkeit ihres Anbaues für Bayern, S. 73.

Oel-Quantum, welches von einem Centner der bekanntesten ölführenden Samen erhalten werden kann, S. 74.

Ofen. Siehe auch Sparofen.

Ofen für Steinkohlen- und Holzfeuerung, zur Begutachtung vorgelegt, S. 275.

Optische Mittel zur Verbesserung des künstlichen Lichtes a) blaue Reverberen, b) angestrichene Glasschlötte, c) Lichtschirme, S. 533—544.

Orkane, ihre Geschwindigkeits-Größe für eine Sekunde, S. 257.

P.

Palmöl-Sodaseife, Classifikation derselben, S. 402.

Papier zum Durchzeichnen, wie es bereitet werden kann, S. 638.

Papier aus Stroh, S. 740.

Parker'sche Heißöllampe, ihre Vorzüge, S. 529.

Pauli, F., dessen Austritt aus dem Central-Verwaltungs-Ausschusse als II. Vorstand, und darauf statthabende Ersatzwahl, S. 476.

Pauli, F. A., und Mayer, E., über eine verbesserte Construktion der Kreiselräder, S. 571—580.

Paulin's Apparat zum Schutze gegen Rauch und erstickende Dämpfe bei Feuersbrünsten, S. 114—121.

Pearce's excentrische Kuppelung, S. 232—234.

Pfannenstein, dessen Anlegen kann verhindert werden durch sehr geringe Mengen kohlensaurer Alkalien, die man den harten Wässern zusetzt, S. 449—452.

Pferde im Schritte, im Trabe, im Galopp und im Rennen, — die Geschwindigkeits-Größe für eine Sekunde, S. 257.

Pflastern der Strassen nach sechs verschiedenen, in England patentirten Methoden, S. 561—564.

Pfund, das bayerische, müßte nicht ganz um 3½ Loth geringer gemacht werden, wenn es einem halben Kilogramm gleich gemacht werden soll, S. 11, — wie viel das badische, preußische und würtembergische Pfund in Grammen betrage, S. 11.

Pianoforte, eigenthümliche Mechanik dafür (Priv.) S. 767.

Platin-Zink-Batterie von Grove, ihre Beschreibung und Wichtigkeit für elektromagnetische Maschinen, S. 383.

Platten aus Blei, ohne Loth, mittelst des Wasserstoff-Löthrohrs nach Richemont's Methode zu vereinigen, S. 311—316.

Platten-Einguß für Gold- und Silberarbeiter, S. 112.

Poiger, J., in Straubing, bereitet Fuchs'sches Wasserglas, S. 146.

Pompiers-Corps in Paris, eine auserlesene militärische Mannschaft, bestimmt zur Rettung und Löschung bei Feuersbrünsten, S. 114, wurde gegründet von Ludwig den XV. i. J. 1716 und erweitert i. J. 1811, S. 115. Innere Einrichtung, Dienst derselben, S. 116. Paulin, der gegenwärtige Commandant dieses Corps, schreibt einen verbesserten Löschapparat vor, S. 118—121.

Potée zum Glasschleifen, S. 391.

Prechtl's Gutachten über die Zündensfähigkeit der Holz- oder Steinkohlen-Funken, S. 81.

Preisaufgaben, ihr Werth in gegenwärtiger Zeit, S. 491.

Presse für Citronen und Orangen (Priv.) S. 663.

Presse für Trauben von Benoit, Mechaniker in Troyes, S. 476, zum Stahlstich für den Kupferdrucker Höllriegel dahier, S. 476.

Preßhefe, Darstellung derselben, S. 336.

Privilegien, das gewaltige Drängen nach denselben, S. 492.

Privilegien-Beschreibungen, welche bekannt gemacht wurden:

von Leonhard Braun et Comp. in Wunsiedl über Fabrikation von Meubleszeugen und andern Geweben von Manillahanf S. 136 — 138.

von Fr. Dechant und G. Petri aus Wien über eine Methode des Eindeckens der Schieferdächer

mit weißen und blauen Schieferplatten mittelſt verzinnter Nägel S. 765 — 766.

von M. Droßbach und J. Mannhardt in München über Spinnmaſchinen für Flachs und Hanf S. 131 — 135.

von Franz Gremſer in Augsburg auf die Erlernung des Zuſchneidens der Frauenzimmerkleider nach dem Maaße in wenigen Stunden S. 454.

von Joh. Paul Hahn in Nürnberg über die neu verbeſſerten Braunſchweiger Horncharnierdoſen S. 388 — 389.

von V. Haider in München über eine wendbare Maſchinen-Matratze S. 742 — 743.

von J. Heynemann in Mellrichſtadt über Verfertigung von Sohlen- und Ueberleder von waſſerdichten Schuhen und Stiefeln mit oder ohne Geſundheitsfutter S. 656 — 658.

von L. M. Hofmann in Fürth über Bronzefarben-Fabrikation mit Zeichnungen der dahin gehörigen Maſchinerien S. 746 — 755.

von G. Hollenbach in Ansbach über Sicherungshacken für Karabiner S. 585 — 586.

von Dr. Fr. Keil in München über einen elektro-magnetiſchen Rotationsapparat S. 744—745.

von Alb. Joh. Kramer in Mögeldorf bei Nürnberg über ein eigenthümliches Verfahren, Fette zu entmiſchen, und die daraus entſtandenen fixen Fett-Säuren zur Beleuchtung und Reinigung anzuwenden S. 580 — 583.

von Fr. Kreuter in München über Fabrikation der Stearinkerzen S. 654 — 656.

von G. Friedr. Laubmann in Hof über holzerſparende Oefen S. 641 — 643.

von Joh. G. Lauter in Nürnberg über eine ſelbſtthätige Maſchine zum Schlagen aller dehnbaren Metalle und Metalllegirungen S. 643 — 653.

von G. Lintner in Regensburg über ein Dekatir- und Appretir-Verfahren S. 761 — 763.

von Jak. Friedr. Meinecke in Nürnberg über Zugöfen nach keilförmigem Prinzipe von Eiſenblech, Gußeiſen und Thon S. 587 — 590.

von Alois Mirwald in München auf Verfertigung der Korkſtiefel und Korkſchuhe S. 452.

von Geheimen Rath Grafen v. Montperny zu Leitheim über die von ihm erfundenen Wagenrollen-Achſen S. 129 — 131.

von J. Näher in Ellwangen über eine Maſchine zum 2, 3 und mehrfachen Schreiben mit der Wirkung anſehnlicher Beſchleunigung S. 583 — 585.

von F. A. Pauli, kgl. Ober-Ingenieur, und Ernſt Mayer, kgl. Profeſſor in München, über verbeſſerte Conſtruction der Kreiſelräder S. 571—580.

von Fr. Radl in München über eine Maſchine zur Verfertigung von Torfkuchen S. 763 — 765.

von Mich. Reinert in Regensburg über neue Achſenſpindeln mit Frictionsrollen S. 653 — 654.

von Leop. Karl Sensburg in Amberg und Joh. Joſ. Paſch in München auf Fabrikation eines Polirmittels für Glas S. 391.

von Franz Schörg in München über einen transportablen, holzerſparenden Brat- und Backofen S. 385 — 388.

von Philipp Schüßler in München auf Anfertigung von Schuhen und Stiefeln S. 462.

von J. G. Schupp in Aulendorf, über eine neu erfundene Malzdarre S. 756 — 761.

von Fr. Georg Schweiger in München, über eine neue engliſche Wagenſchmiere S. 135—136.

von Gottlieb Steininger in Ortenburg, über das Verfahren Hammerleder für Inſtrumentenmacher zu verfertigen S. 389 — 390.

von Heinr. Weishaupt in München, über lithographiſchen Farbendruck S. 138 — 142.

Privilegien wurden eingezogen:

das des Eichenauer aus Speyer S. 144.

das des J. Großjean in München S. 664.

das des Kieck und Comp. in Schwarzenbach S. 664.

das des G. Lang in München S. 664.

das des J. Pfleger in München S. 770.

Privilegien wurden ertheilt: dem

Abels, G., in Stuttgart S. 769.
Gebr. Albert in Waldenburg S. 662.
Althof, J., in der Vorstadt Au S. 143.
Barth, J., zu Colmar S. 661.
Binder, M., in München S. 659.
Beisler, K., in München S. 769.
Blumenröder, L. F., in Nürnberg S. 661.
Burgett, F., in Bobingen S. 767.
Erich Ch. A., Ruedorffer K. W. R. v., Droßbach M., und Mannhardt J., S. 768.
Flemmerer, Fr., in München S. 658.
Fleury, K., in München S. 142.
Flor, Fr., in Heilbronn S. 661.
Freystetter, Christ., in München S. 658.
Fuchs, M., in München S. 663.
Gärthe, K. Dr., und Beyse, A. W., in Köln S. 663.
George, E., zu Regensburg S. 142.
Hale, E., aus Newburg S. 659.
Hannens, K. E., aus Gent S. 769.
Hauser, J., in Regensburg S. 662.
Hochgesang, J., in München S. 142.
Kaltenegger, Jak., in München S. 592.
Knauth und Schott in München S. 768.
v. Kobell, Dr. u. Prof. in München S. 659.
Kreil, K. D., in Nürnberg S. 659.
Lang, J., aus Burgau S. 142.
Lang, G., aus Dietfurt S. 659.
Lechner, Fr., in München S. 658.
Marold, K., in München S. 658.

Privilegien wurden ertheilt: dem

Mayer, J., in München S. 767.
Moreth, Seb., aus der Vorst. Au S. 659.
Gebr. Mühlens in Frankfurt S. 660.
Müller in München S. 662.
Neubauer, A., in München S. 767.
Nied, Joh., in Augsburg S. 663.
Pauli, Cöles., in München S. 592.
Pfleger, Jos., in München 662.
Ponzelin, J. v., in Landshut S. 767.
Poschinger, E. v., in Oberzwieselau S. 662.
Rang, J. M., in Nürnberg S. 661.
Reiter, J., in Grafing S. 769.
Rosenbaum, J., in München S. 663.
Ruhl, J., und Benkler, F., in Wiesbaden S. 661.
Schafhäutl, Dr. K., in München S. 768.
Schleicher, F., in München S. 661.
Schmid, G., in Regensburg S. 768.
Schmidbauer, Fr., in München S. 769.
Schneider-Geisel in Stuttgart S. 662.
Schretzenstaller, L., in München S. 592.
Seidel, J. B., aus Neu-York S. 143.
Seitz, N., in München S. 660.
Söckl, K., aus Preßburg S. 768.
Steinheil, Dr. k. Akademiker und Professor in München S. 592.
Steinle, J. N., k. Oberlieutenant in München S. 663.
Topfer, J., in München S. 142.
Wagenpfeil, Seb., und A. Marx in München S. 592.
Walburger, Dr. J. F., in München 766.
Weiß, Mich., in Obergünzburg S. 660.
Wiedermann, J., und J. Schmidbauer in München und H. Rößig in Fürstenfeldbruck S. 767.
Wiegel, N., zu Großkarlenbach S. 142,
Young, J. H. in London und A. Delcambre in Lille S. 143.

Privilegien wurden verlängert:
das des M. C. v. Krafft in München S. 770.
das des Fl. Moser in München S. 144.

Privilegien, wurde darauf verzichtet:
von Ch. Hussong in München S. 664.
von W. Richelt von Nürnberg S. 144.
von J. Weitenhiller in Eichstädt S. 664.

Privilegien, Zahl der in Bayern und Frankreich ertheilten, S. 738.

Probirhahn für Dampfkessel von Abraham. S. 239.

Puddlingöfen, mit den Gichtgasen der Hochöfen betrieben, S. 244—248 und S. 297—306.

Pulver zu Sprengungen von Stein- und Eismassen unter Wasser, — Ladungen hierzu und weitere Art und Weise der Ausführung, S. 685—699.

Pulvermagazin, Vorschlag zu einem zweckmäßigen Bau derselben, S. 358.

Pumpe, verbesserte doppeltwirkende von Ertel in München, Beschreibung davon, S. 361 — 365, Vortheile derselben, S. 365, Preise dafür, S. 366, ist sehr geeignet zu Feuerspritzen und Wasserzubringern, S. 367.

Punkteur der Bildhauer, ein Ansäßigmachungsgesuch, S. 402.

Q.

Quecksilberthermometer und Lufthermometer, die Grade des erstern auf die Grade des letztern reducirt, S. 219—223.

R.

Rad, für Eisenbahnen, eisernes und mit Holz ausgelegtes von Dirk, S. 557.

Radl's Torfpresse, beschrieben und gezeichnet, S. 763—765.

Räuchern des Fleisches auf eine zweckmäßigere Art, S. 77.

Rainer's Strassenpflasterung, S. 563.

Ranzenberger's Verfahren, Solenhofer-Platten zu färben, S. 401.

Rapssamen und Rüböl, schlechte Erndte der ersteren, hoher Preis des letztern, S. 395—396.

Rath, P. in München, dessen Zirkel- und Reißzeug-Fabrikation S. 76. 239 — 243.

Real'sches Druckauflösungs-Geräthe, S. 482.

Regeln für die Arbeiter in den Maschinenfabriken der Sharps Roberts u. Comp. in Manchester S. 252—255.

Reibmaschine für Farben S. 659.

Reichenecker zu Ollwiller, dessen Fabrikation thöner Brunnenröhren S. 64 — 72.

Reichelt. Siehe: Privilegien-Verzichtleistungen.

Reinert's Achsenspindeln mit Friktionsrollen, beschrieben und gezeichnet S. 653 — 654.

Reißzeugfabrikation von P. Rath und J. Dietsche in München S. 239, die dazu verwendbaren Materialien und dabei vorkommenden Hauptarbeiten S. 241, der Fabrikationsbetrieb S. 246, Preise der gefertigten Waare aus Argentan und aus Messing S. 243.

Rennfeuer mit Flammofen, wie solches auf der Maximilianshütte in Bergen ausgeführt ist S. 409. Beschreibung und Zeichnung davon S. 410—411. Nutzeffekt S. 411 — 412. 724.

Repssamen (Winter- und Sommer-), Oelertrag daraus S. 74.

Retorten, feuerfeste, werden von J. Ziegler in Winterthur dargestellt S. 376.

Reuß in Stuttgart, über die Einrichtung der Fayence-Oefen S. 355 — 358.

Reverberen, blaue, an den Lampen, sind sehr dienlich gegen die Nachtheile des Lichtes S. 534.

Richard's Eisenschmelzverfahren (kurze Notiz) S. 79.

Richemont's Methode, Platten und Röhren aus Blei und anderen Metallen ohne Loth zu reinigen S. 311 — 316.

Ritchie's Apparat zur Hervorbringung einer Bewegung durch elektromagnetische Kraft S. 340.

Röhren und Cylinder, besonders für Lokomotive zu fabriziren auf eine vollkommene und mehr ökonomische Art nach Angabe des Engländers Smedley S. 307 — 311.

Röhren, irdene, zu Wasserleitungen verfertigt zu Ollwiller in Elsaß, ihre Beschaffenheit und Preise S. 64 — 72, in Winterthur von J. Ziegler in verschiedenen Arten S. 367 — 379.

Roemerroth, eine Farbe, Preis derselben S. 464.

Rösten des Flachses und Hanfes S. 396.

Roller von Decoster S. 235.

Romer v. Kis-Ergielzke in Wien, dessen Fabrikation der Friktionsfeuerzeuge und Zündhölzchen ohne Schwefel S. 192 — 199.

Rotationsmaschinen, Verbesserung S. 659.

Rotationsapparat, elektromagnetischer, von Dr. Fr. Keil, beschrieben und gezeichnet S. 744—745.

Roth, Michael in Röttingen an der Tauber, dessen Preisverzeichniß seiner Ockersorten S. 464.

Rothstifte, wie sie in England aus Blutstein verfertigt werden S. 332 — 333.

Rübenkochapparat (Priv.) S. 661.

Rübenschneidmaschine von Chaussenot S. 556.

Rübenzucker-Fabrikanten Deutschland's versammelten sich zu Magdeburg zu einem Kongresse S. 321, sprechen sich zu Ungunsten des holländischen Vertrages aus S. 322, vereinigen sich über die jährlichen Berathungen in Betreff der Förderungsmittel für die inländische Zuckerfabrikation S. 323 — 325. 741.

Rübenzucker-Fabrikation nach dem neuesten Macerationsverfahren von Mathieu de Dombasle, wobei die Rüben in dünne Scheiben geschnitten durch Kochen in Wasser aufgeschlossen und im Wasser ausgelaugt (macerirt) werden S. 419, die hierzu nöthigen Apparate a) zum Schneiden der Rüben S. 420, b) zum Maceriren S. 421, das Auslaugen der Rüben S. 426 — 433, die Läuterung des Saftes S. 433 — 435. Gegenwärtiger Zustand derselben im Zollvereine S. 741.

Rüböl, verfälschtes, Erkennungsmittel dafür S. 733 — 735.

Rüböl, Ursachen des hohen Preises desselben S. 396.

S.

Saitenhalter für Pianoforte S. 144.

Salpeter mit Braunstein oder Mennig ist ein Hauptgemengtheil der Zündmasse für geräuschlos verbrennende Streichzündhölzer S. 328 — 330.

Salpeterbildungen, wie sie sich erklären lassen S. 446 — 448.

Saug- und Druckpumpe, verbesserte, doppeltwirkende von v. Ertel, ihre Beschreibung S. 361 — 365, Vortheile S. 365, Preise S. 366, ist besonders geeignet zu Feuerspritzen und Wasserzubringern S. 367.

Scheidtweiler's Verfahren, Flachs und Hanf zu rösten S. 396.

Schemnitzer Verfahren, Drahtseile zu verfertigen S. 148 — 170.

Schieferplatten mit verzinnten Nägeln an den Drahtstühlen zu befestigen S. 765 — 766.

Schiffe, Geschwindigkeitsgröße ihrer Bewegung für eine Sekunde S. 257.

Schiffe leicht zu bewegen (Priv.) S. 663.

Schlaghaspel, Geschwindigkeitsgröße ihrer drehenden Bewegung für eine Sekunde S. 258.

Schläuche, hänfene, ein Webstuhl dafür S. 595.

Schleifsteine, Geschwindigkeitsgröße ihrer drehenden Bewegung für eine Sekunde S. 258.

Schlichte aus Stärke mit Schwefelsäure bereitet S. 565 — 568.

Schlittschuhläufer, Geschwindigkeitsgröße ihrer Bewegung für eine Sekunde S. 257.

Schmelzverfahren für Eisen von Richard in Philadelphia S. 79.

Schmid, Hüttenmeister in Weiherhammer, über die Verwendung des Torfes zum Kalk- und Ziegelbrennen, Beschreibung des dazu gehörigen Ofens, Angabe des Nutzeffektes und der Kostenberechnung S. 512 — 515.

Schmiede, verbesserte Einrichtung ihrer Esse, welche sehr nutzbringend ist, beschrieben und gezeichnet S. 409 — 412. 724.

Schnecken, Geschwindigkeitsgröße ihrer Bewegung für eine Sekunde S. 257.

Schneidapparat für Runkelrüben S. 420.

Schönberg's Bericht über die Benutzung der Hohofen-Gase zum Betriebe der Gas-, Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen in Wasseralfingen S. 244—248.

Schörg's Backofen, erste Proben damit S. 146, derselbe im Allgemeinen beschrieben S. 227, dessen Vorzüge S. 299, Versuche damit im Großen S. 230, Ankaufspreis desselben S. 231 — 232, dessen transportabler und holzersparender mit runder Bratröhre S. 385 — 388.

Schornsteine, blechene, ihr Vorzug vor den gemauerten S. 293, Werth der gemauerten S. 294, der blechenen S. 295 — 296.

Schrauben, hölzerne, sowohl cylindrische als conische zu schneiden, — Beschreibung einer dazu dienlichen Kluppe S. 674 — 677.

Schraubstöcke, verbesserte, Verfertigungsart nach des Engländers Wilkes Angabe S. 316 — 320.

Schraubenzieher, englischer, für Holzschrauben S. 108, zum Gebrauch in Tiefen S. 109, französischer für Uhrmacher S. 110.

Schreibmaschine, Beschreibung und Zeichnung einer solchen von J. Näher in Ellwangen S. 583—585.

Schretzenstaller in München, über Erbauung der unterschlächtigen Wasserräder mit cylindrischen Schaufeln, sogenannten Poncelet-Rädern S. 592.

Schüßler, Ph. in München, dessen Verfahren in Verfertigung dauerhafter Schuhe und Stiefel S. 462 — 463.

Schuhe und Stiefel dauerhafter zu machen durch Tränken des Leders in einer Gerbestofflösung, dann Einreiben mit Schweinfett und Leinölfirniß S. 462 — 464.

Schulz, Th., dessen Metallkolben für Cylindergebläse und Dampfmaschinen S. 53 — 59.

Schupp'sche Malzdarren, deren Leistungen von Prof. Siemens in Hohenheim beschrieben S. 122 — 126, ihr Unterschied von den bis jetzt bestehenden Sattel-, holländischen und böhmischen Darren, ihre Einrichtung und Vortheile, beschrieben und durch Zeichnungen erläutert S. 756 — 761.

Schusterzwecke (Priv.) S. 144.

Schwefel, dessen Anwendung für die Zündhölzchen S. 194.

Schwefelkies, irländischer, wird in England zur Schwefelsäurebereitung angewendet S. 256.

Schwefelsäure, ein Zusatz zur Stärkeschlicht-Bereitung S. 566.

Schwefelsäure-Bereitung mittelst Schwefelkies S. 256.

Schwefelsäurefabrik von Bosch und Comp. in München, ihr Betrieb S. 2.

Schwefelsäurefabriken Augsburg's S. 551.

Schweiger, Fr. G. in München, dessen patentirte neue englische Wagenschmiere, beschrieben S. 135. — 136.

Seaward's patentirte Methode, die Krummzapfen an Dampfmaschinen ꝛc. vorzurichten S. 236 — 239.

Seelinger, L., beschreibt die doppeltwirkende Saug- und Druckpumpe von v. Ertel in München S. 361 — 367.

Seidel. Siehe: Privilegien-Ertheilungen.

Seife, nützliche Beiträge zur gründlichen Beurtheilung derselben S. 211 — 215.

Seifenfabrikation, Abänderung der gegenwärtigen Verfahrungsarten nach d'Arcet S. 204, a) bei dem Vorsieden S. 205, b) bei dem Klarsieden S. 206, bei der Schmelzung der Seife S. 207, Erklärung des Marmorirens der Seife S. 207, worauf es bei dem Marmoriren ankommt S. 211, was dasselbe für einen Nutzen hat S. 214—215.

Seifenfabrikation (Priv.) S. 663.

Sellerwebstuhl für Verfertigung hänfener Schläuche S. 595.

Sennefelder's Erfindung des Steindruckes wurde zuerst in dem Kunst- und Gewerbeblatt beschrieben S. 482.

Sensburg's Polirmittel für Glas ist präparirter Braunciseustein S. 391.

Sharps, Roberts & Comp., Maschinenfabriken in Manchester, welche Regeln dort den Arbeitern gegeben sind S. 252 — 255.

Sicherheitsröhren, Preis derselben S. 272.

Sicherungshacken für Karabiner von Hollenbach in Ansbach S. 585.

Siderallampen, von K. Marold verfertigt, Oel-Consumtion derselben, Lichtstärke, Preis S. 258. 259.

Siemens, über die Schupp'schen Malzdarren und die Leistungen anderer Malzdarren S. 122 — 126.

Silberzinklegirung zum Hartlöthen S. 626.

Smedley's verbesserte Röhren- und Cylinderfabrikation für Lokomotive S. 307 — 311.

Sohlenleder und auch Ueberleder wasserdicht zu machen S. 656 — 658.

Solenhofener Marmorschiefer zu färben S. 401.

Spannkraft des Wasserdampfes nach Biot S. 219 — 228.

Sparrofen für Steinkohlen S. 142.

Sperrung, selbstthätige, zu einem Meßbande S. 678 — 682.

Spielwaaren-Fabrikanten, Verzeichniß giftiger und unschädlicher Farben für dieselben S. 631 — 637 u. S. 699 — 714.

Spindeln der Achsen mit Friktionsrollen von Reinert in Regensburg S. 653 — 654.

Spindeln, Geschwindigkeitsgröße ihrer drehenden Bewegung für die Sekunde S. 258.

Spinnerei, wie nothwendig es wäre, die Maschinen-Flachsspinnerei in Deutschland zu befördern S. 268 — 270.

Spinnmaschinen für Flachs und Hanf von Drosbach und Mannhardt, beschrieben und in Zeichnung gegeben S. 131 — 135.

Sprengungen mit Pulver, welche unter Wasser ausgeführt worden sind S. 685, jedesmalige Ladung 1½ — 3 Centner S. 686, Beschaffenheit des Kastens zur Ladung, S. 687, Zündung des Pulvers unter Wasser: 1) durch Zündhütchen mit einer Zündvorrichtung S. 687, Beschreibung der damit ausgeführten Zündung S. 688 — 690, 2) durch Zündschnüre nach der ältesten Art S. 690, Ausführung der Zündung S. 691; 3) durch Phosphor mit Magnesia, wie in den Feuerzeugen enthalten ist S. 692. Ausführung S. 693, Ka-

fium ist nicht angewendet worden S. 693. Wirkung der veranlaßten Sprengungen S. 694, 695. Sprengung von Eismassen, — erforderliche Pulverladung und Ausführung derselben S. 695—699.

Spritzenschläuche, lederne, mit Lederriemen genäht S. 546.

Stab, ein Ellenmaß in Frankreich = 1200 Millimeter S. 30.

Stärkeschlichte, über die Bereitung derselben nach J. Fries S. 565 — 568.

Stahl-Cementation Priv. S. 767. 769.

Stahlerzeugung von Wagenpfeil S. 592.

Stahlfabrikation von J. Wiedermann & Comp. in München S. 249 — 252.

Stahlstichpresse für den Kupferdrucker Höllriegel in München S. 476, 665.

Stead's Straßenpflasterung S. 562.

Stearinlichte-Fabrikation von Jos. Alb. Kramer in Mögeldorf bei Nürnberg S. 580—583, von Fr. Kreuter in München beschrieben S. 654.

Steinheil's optische Bierprobe S. 82, dessen elektromagnetische Rotationsmaschine und Wagen S. 352—354.

Steinkohlen, über die Feuergefährlichkeit der Funken derselben bei der Heitzung von Lokomotiven S. 87 — 99.

Steinkohlenfeuerung, Zimmerheitzöfen dafür von Leonhardt, Beschreibung derselben S. 414 — 416, Würdigung hierüber S. 416 — 417, was sich daran ausstellen läßt S. 417 — 419.

Steinkohlenklein und Thran geben das Carboleïn S. 667. 674.

Steininger's Verfahren, Hammerleder für Instrumentenmacher zu verfertigen S. 389.

Steinplatten, geätzte, werden von F. Aufleger in München dargestellt S. 76.

Steinsäge, eine zu Perigueux gebräuchliche, ob sie zur Bearbeitung des Solenhofener Marmors dienen kann S. 145.

Stenographie von Stolze in Berlin, im Vergleiche mit der von Gabelsberger in München, eine Rechtfertigung für letztern S. 259 — 261.

Steuer-Regulirung, wie dabei der unveränderte Gebrauch des Tagwerkes als Einheit des Flächenmaaßes von Bedeutung ist S. 17 — 22.

Stiefel und Schuhe, wasserdicht zu machen und mit einem eigenen Gesundheitsfutter zu versehen S. 656 — 658.

Stöhrer's elektromagnetische Maschine S. 338. 355.

Stölzl, B., über den Eisenhüttenbetrieb S. 171. 277. 405.

Straſſen, Pflastern derselben S. 561, nach den Patenten von Brower und Carey S. 561, von Stead und St. Geary S. 562, von Ramer S. 563, von Vandeleur S. 564.

Stratingh's elektromagnetischer Wagen S. 350.

Streichmaß, englisches, für Tischler, beschrieben und gezeichnet S. 684 — 685.

Streichmaß für Tischler S. 111.

Streichzündhölzer geräuschlos verbrennende, wie sie verfertigt werden S. 328 — 330.

Streichzündhölzer (Priv.) S. 662.

Strohpapier, dessen Darstellungsart S. 740.

Stürme, Geschwindigkeitsgröße ihrer Bewegung für eine Sekunde S. 257.

Sturgeon in London setzt zuerst Modelle von Wägen, Schneidmühlen, Pump-, Poch- und Hammerwerken durch elektromagnetische Kraft in Bewegung S. 343.

T.

Tabakfabriken Augsburg's, S. 551.

Tagwerk, bayerisches, dessen Bedeutung bei der gegenwärtig eingeführten Steuer-Regulirung, und darf als Einheit des Flächenmaaßes nicht verän-

dert werden, S. 17, 18, 22, wie man aber doch die Vermessungen passend fortsetzen könnte, falls 25 oder 30 Centimeter als neuer Fuß für Bayern angenommen würde, S. 19, Berechnungen hierüber, S. 19—22.

Technik, über den Standpunkt derselben seit dem letzten Frieden, S. 495, strenge Trennung der verschiedenen Stände, Zunftwesen, Zoll- und Mauthlinien, beschränkter Handel bezeichnen das Ende des vorigen Jahrhunderts, S. 496, Folgen des Krieges und der Continentalsperre, S. 497, die Dampfmaschine entwickelte in England ihre Riesenkraft, S. 498, ihre weitere Bedeutung in der Technik wie im Handel, S. 500, Wirkungen der Eisenbahnen und Dampfschiffahrt, S. 501, Maschinenwesen, Vortheile wie unbehagliche Folgen desselben, S. 503, Maschinenarbeit, Ueberlegenheit derselben über die der freien Hand, S. 505, Zollverein, S. 506, Eisenverbrauch, S. 507, Materialismus und Proletarier, S. 508, das Unterrichtswesen in Deutschland stützt und erhebt die Gewerbe, S. 510.

Technische Section, eine bei den Naturforscher- und Aerzte-Versammlungen zu begründende, wird von Prof. Burg in Wien beantragt. S. 468—470.

Teichel, irdene, Fabrikation derselben von J. Ziegler u. Comp. in Winterthur, S. 367, ihre Vorzüge an sich und vor den hölzernen, S. 368—371, Verkittungsmittel dafür, worunter das beste der Oelkitt, S. 372, Abänderung ihrer Form und Art, sie zu legen, S. 373 — 374, Wanddicke und Schwere derselben, S. 375, Preise dafür unter Angabe des Maßes und Gewichts, der Form und äußern Ausstattung, S. 379.

Temperaturen nach dem hunderttheiligen Quecksilberthermometer reducirt auf das Luftthermomter. S. 219 — 223.

Theeren, das der Drahtseile, wie es in Chemnitz geschieht S. 160.

Thonerdeseife in dem Seifenleim gehört zur Marmorirung der Seife S. 211.

Thonsorten, verschiedene, wie ihre Mischung bei der Darstellung thönener Röhren zu geschehen hat S. 68.

Thonwaaren, feuerfeste gebrannte verfertigt in aller Art Ziegler und Comp. in Schafhausen S. 377.

Tischler, Streichmaß englisches für dieselben, Beschreibung und Zeichnung davon S. 684 — 685.

Tischler, Zapfen-Streichmaß für dieselben S. 111.

Tischlerei für Möbel wird in Koblenz und Mainz schwunghaft betrieben S. 736.

Tlach und Hirsch in Troppau, Zinkdraht S. 570.

Torf aus der Gemeinde Forsting S. 666.

Torf, über die Verwendung desselben zum Kalk- und Ziegelbrennen, — Oefen dazu, Nutzeffekt und Kostenberechnung S. 512 — 515.

Torf zu verdichten (Priv.) S. 768.

Torfpresse von Radl in München in Beschreibung und Zeichnung S. 763 — 765.

Torf-Untersuchungen S. 487.

Transportwege mit künstlichen Fahrbahnen S. 593.

Tuch aus Wolle ohne Spinnen und Weben dargestellt. Siehe: „Filztuch."

Tusche zum Zeichnen der Lokaltöne für Weißhaupt's lithographischen Farbendruck S. 140.

U.

Uhren, die Zapfenlager mit Platina zu füttern (patentirt) S. 142.

Uhrmacher, Schraubenzieher französischer S. 110.

Ultramarin mit Mastixfirniß abgerieben dient zum Anstreichen der Glasschlotte bei Lampen S. 535. 537.

Umbra, helle und dunkle, Preise derselben S. 464.

Universal-Rollen von Decoster S. 235 — 236.

Utzschneider's, v., Verdienste um den polytechnischen Verein S. 483.

V.

Valery's Methode Getreide aufzubewahren S. 593.

Vandeleur's Straſſenpflaſterung S. 564.

Verein, polytechniſcher für Bayern, ertheilt den Gewerbtreibenden Aufſchlüſſe, gründet ein Leſezimmer, und belehrt durch Vorträge über Elektrizitätslehre S. 2. 3. Wahl neuer Ausſchußmitglieder S. 4. 477. Wahl der Beamten und des Redaktions-Comitée pro 1841 S. 4. 5. Beitritt neuer Mitglieder S. 5. 147. 273. 276. 338. 477. 595. 666. Die Verhandlungen über die Jubiläumsfeier werden dem kgl. Miniſterium vorgelegt S. 338. Abhaltung dieſer Feier am 4. Auguſt beſchrieben S. 465 — 475. Wirkſamkeit des Vereins während 25 Jahren S. 479 — 494. Stifter des Vereins S. 480. Erſcheinen des Kunſt- und Gewerbeblattes S. 481. Semmefelder's Verdienſte um den Steindruck S. 482. Verbreitungen nützlicher Aufſätze in mechaniſcher und chemiſcher Beziehung S. 482 — 488. Induſtrie-Ausſtellungen S. 484. Nützliche Unterſuchungen S. 487. Veröffentlichung der Geheimmittel S. 488. Anlegung einer Bibliothek S. 488. Das Verhältniß des Vereins zu den Stellen und Behörden des Landes S. 489, zu ſeinen Mitgliedern S. 490 — 494, über den Standpunkt der Technik ſeit dem letzten Frieden S. 495.

Vermeſſungen der Steuerkataſter-Commiſſion, was dafür zu berückſichtigen wäre bei der Einführung eines neuen Fußmaaßes S. 17 — 22.

Vorträge über den neueſten Zuſtand der Elektrizitätslehre werden für die Mitglieder des polytechniſchen Vereins gehalten S. 3.

W.

Wagenfedern, neue, in Frankreich patentirte, und bei Haak in Berlin geprüfte, von beſonderer Elaſticität, S. 435—437.

Wagen-Rollen-Axen, die von Grafen v. Montperny in Leutheim erfundenen, beſchrieben und in Zeichnung gegeben, S. 129—131.

Wagenſchmiere, neue engliſche, von Fr. S. Schweiger in München, Vorſchrift zur Verfertigung derſelben, S. 135—136.

Wagen-Syſtem für Eiſenbahnen, patentirt, S. 767.

Wagner, J. P. in Frankfurt, über die Vortheile des Elektromagnetismus als Triebkraft, S. 261—265.

Waldfläche Bayerns, S. 283.

Walzwerk, engliſches, für die Bronzfarben-Fabrikation, S. 749.

Waſſer, warmes, zur Beheizung von Räumen, mit der bisher bekannten Heizmethode verglichen, S. 41—51, Erhitzungsapparat des Waſſers, S. 53, nähere Angabe der einzelnen Theile, und was dabei zu beachten iſt, S. 516—519, Röhren-Syſtem, S. 521—527, Berechnungen über Wärmemenge und Heizfläche, S. 596—605.

Waſſeralfinger-Hüttenbetrieb mit den neueingerichteten Gasöfen, S. 244—248.

Waſſerdampf, über die Spannkraft deſſelben bei verſchiedenen Temperaturen nach Biot S. 215 — 228.

Waſſerglas wird von J. Poiger in Straubing bereitet, S. 2, 146.

Waſſerleitungsröhren, thönerne, gepreßte, wie ſie zu Ollwiller in Elſaß dargeſtellt werden, ihre Beſchaffenheit, Fabrikation, Preiſe, S. 64 — 72, wie ſie von J. Ziegler u. Comp. in Winterthur dargeſtellt werden, Wanddicke und Schwere, dann Preiſe, S. 367—379.

Waſſerſtoffgas, mit Hülfe eines eigenen Apparates zum Löthen des Bleies und anderer Metalle von Richemont angewendet, S. 311—316.

Waſſerzubringer, — dazu eignen ſich die Ertelſchen doppeltwirkenden Saug- und Druckpumpen, S. 361—367.

Weberling in Königsbronn, ausführliche Beschreibung und Zeichnung der von ihm verbesserten Kalk- und Ziegelbrennöfen mit Angabe der Vortheile und des Nutzeffektes, S. 606—620.

Wechsel, über die Girirung derselben, S. 392.

Weinpresse von Benoit, Mechaniker in Troyes, S. 476.

Weißhaupt's lithographischer Kunstfarbendruck beschrieben, S. 138—142.

Weißöfen mit den Hohofengasen betrieben in Wasseralfingen, S. 244—248.

Welden, Frhr. v., über das 25jährige Bestehen und Wirken des polytechnischen Vereins für Bayern. Eine Rede bei der Jubiläumsfeier. S. 479—494.

Werat's Verfahren, Wollentuch mit Krapp zu färben, ohne daß es weißen Schnitt erhält, beschrieben, S. 637.

Werkzeuge, Beschreibung neuer oder nicht allgemein bekannter, S. 102. 1) Sorge's Woll-Classifikator, S. 103, 2) englischer Schraubenzieher für Holzschrauben, S. 108, 3) Schraubenzieher zum Gebrauch in Tiefen, S. 109, 4) französischer Schraubenzieher für Uhrmacher, S. 110, 5) Zapfen-Streichmaß für Tischler, S. 111, 6) Platten-Einguß für Gold- und Silberarbeiter, S. 112, 7) Kluppe zum Schmieden cylindrischer und konischer Holzschrauben, S. 674, 8) Meßband mit selbstthätiger Sperrung, S. 678, 9) doppelte Schublehre mit Maßstab, S. 682, 10) englisches Streichmaß für Tischler, S. 684.

Weschniakoff's Carbolein, ein neues Heitzmittel S. 594. 667.

Wiedermann J. und Comp. in München, dessen Stahlfabrikation S. 249—252.

Wiegel. Siehe: Privilegien-Ertheilungen.

Wilkes, dessen verbesserte Schraubstöcke S. 316—320.

Williams in Leeds Filztuchfabrikation S. 627, patentirt in Preußen S. 630, in Frankreich S. 630, in Bayern und Belgien S. 631. 660.

Wind, erhitzter, von den Gebläsen zu dem Kupolo-Ofenbetriebe S. 173, und dessen Hauptresultate S. 189, zu dem Frischfeuerbetrieb S. 177, und dessen Hauptresultate S. 190.

Winde, ihre Geschwindigkeitsgröße für eine Sekunde S. 257.

Wolle, ohne Spinnen und Weben zu einem Tuche zu vereinigen. Siehe: „Filztuch."

Wolleclassificator, ein Instrument, um die Feinheit der Wollhaare zu messen von Sorge zu Szécsény in Ungarn S. 103—107.

Wollensorten, Messungsversuche über die Feinheit derselben von Corda in Prag S. 105.

Wollentuch mit Krapp zu färben, ohne daß es weissen Schnitt erhält von Werdet S. 637.

Wollenzeugfabrikation (Priv.) S. 660.

Z.

Zapfen, krumme, an Dampfmaschinen vorzurichten nach Seaward's Methode S. 236—239.

Zapfenstreichmaß für Tischler S. 111.

Zeichnen, Glaspapier zum Durchzeichnen S. 638.

Zeller, Kaufmann, dessen Verdienste um den polytechnischen Verein werden bei der Jubiläumsfeier wieder erneuert S. 485.

Zeuge aus Manillahanf für Meubles, deren Fabrikation S. 136—138.

Ziegler J. und Comp. in Winterthur verfertigt irdene Teichel und Thonwaaren aller Art, — ausführliche Beschreibung ihrer Erzeugnisse und Angabe der Preise S. 367—379.

Ziegel- und Kalkbrennöfen von Weberling in Königsbronn S. 606. Nachtheile der alten Oefen dieser Art in Würtemberg S. 607. Wie denselben zu begegnen ist S. 609. Beschreibung der

verbesserten Einrichtung S. 611—626. Vortheile derselben S. 611. Nutzeffekt S. 619—620.

Ziegel- und Kalk zu brennen mittelst Torfes, — dazu geeigneter Ofen — Nutzeffekt und Kostenberechnung S. 512—515.

Zierl's Beschreibung des neuesten Macerations-Verfahren von Dombasle für Rübenzuckerfabrikation, S. 419—435.

Zimmerheitzungsöfen mit Steinkohlen, beschrieben und beurtheilt S. 414—419.

Zimmeröfen (Priv.) S. 767.

Zinkdraht wird in Berlin verfertgt S. 79.

Zinkdraht von Tlach und Hirsch in Troppau, Vortheile derselben S. 570. Preise S. 571.

Zink-Platin-Batterie von Grove ist wichtig für die elektromagnetischen Maschinen, ihre Beschreibung, S. 383.

Zinn und dessen Legierungen, ihre Anwendung zum Löthen, S. 572—576.

Zinnfolie mit Oelfarbe bestrichen zu Wandüberzügen bei feuchtem Gemäuer, S. 720.

Zirkelfabrikation in München von P. Rath und Dietsche, S. 76.

Zoll-Centner, ein, ist gleich 50 Kilogrammen. S. 11.

Zollverein, Ursachen seines Entstehens und Wirkungen desselben, S. 506.

Zollvereins-Gewicht. Siehe Gewicht.

Zuckerbäcker, Verzeichniß giftiger und unschädlicher Farben für dieselben, S. 631—637 u. S. 699 — 714.

Zuckerfabrikanten, deutsche, versammelten sich zur Berathung der Förderungsmittel inländischer Zuckerfabrikation in Magdeburg, S. 321—325.

Zuckerfabrikation aus Runkelrüben nach dem neuesten Macerations-Verfahren von Dombasle, S. 419, der dazu geeignete Schneid-Apparat, S. 420, der Kessel und die Macerationsstanden, S. 422, die Krahnen und Säcke S. 424, das Auslaugungsgeschäft selbst S. 426—433, das Läutern des Saftes S. 433—435.

Zuckerzeltel-Tropfmaschine (patentirt) S. 142.

Zündhölzer (Friktions-), welche geräuschlos verbrennen S. 328—330.

Zündhölzchen ohne Schwefel, ihre Erzeugung, S. 196.

Zündmasse zur Darstellung geräuschlos verbrennender Streichhölzer S. 328—330.

Zündmittel bei Sprengungen mit Pulver unter Wasser: a) Zündhütchen, b) Zündschnüre, c) Phosphor, d) Kalium S. 687—699.

Zündschnüre zu Pulverzündungen unter Wasser, wie sie bereitet werden S. 690.

Zündschwamm S. 196.

Zuschneiden der Kleider (Priv.) S. 661.

Zuschneiden der Frauenzimmerkleider nach dem Maaße mittelst Modellen, wie es in wenigen Stunden zu erlernen ist, mit Zeichnungen erläutert S. 454—462.

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monat Januar 1841.

Verhandlungen des Vereines.

In den sieben Sitzungen vom 25. November 1840 bis 13. Januar 1841 inclusive wurden außer anderen, das Innere des polytechnischen Vereins betreffenden, Gegenständen vorzugsweise verhandelt:

1) Das königl. Ministerium des Innern übersendete mehrere Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung und zur Bekanntmachung, wie solches der §. 54 der Instruction zum Gewerbsgesetze vom 28. December 1825 vorschreibt.

2) An dasselbe königl. Ministerium des Innern wurden die abgeforderten Gutachten über nachstehende Gegenstände berichtet:

   a) über eine in Vorschlag gebrachte Heitzeinrichtung bei Kochherden;

   b) über elektro-magnetische Maschinen;

   c) über eine Bekleidung und dazu nothwendige Vorrichtung für die bei Feuersbrünsten verwendbare Mannschaft;

   d) über die Darstellung von künstlichem Marmor nach der Erfindung von Ciceri in Paris*).

3) An die königl. Regierung von Oberbayern wurden die abverlangten Aufschlüsse und Gutachten abgegeben:

   a) über die Vortheile und Nachtheile, welche aus der Einführung des Zollvereins-Gewichtes und des Mètre hervorgehen dürften;

   b) über die Beschaffenheit einer in der Nähe von Burghausen aufgefundenen Braunkohle;

   c) über die Einführung einer Normal-Branntwein-Waage.

4) An die königl. Regierung von Niederbayern wurde das gewünschte Gutachten über ein von dorther eingesendetes Wasserglas abgesendet.

5) An das königl. Landgericht Grafenau wurde die abverlangte Zeichnung bezüglich der im Kunst- und Gewerbeblatte Jahrg. 1839 S. 367 veröffentlichten englischen Gerbemethode gesendet.

6) Ueber den Umfang und Betrieb der Schwefelsäurefabrik von den HHrn. Bosch et Comp. dahier wurde Gutachten und Zeugniß abgegeben behufs der Salzvergünstigung, welche diese Fabrikanten ansprechen.

7) Um den Gewerbetreibenden ihre Fortbildung zu erleichtern, und durch Ertheilung von Aufschlüs-

*) S. Die Industrie-Ausstellung zu Paris i. J. 1839 von Dr. F. B. W. Hermann ꝛc. Nürnberg 1840 S. 140.

sen und Rathschlägen denselben, wie bisher, möglichst behülflich seyn zu können, hat der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins beschlossen:

a) von dem Anerbieten seines verehrlichen Mitgliedes — des Hrn. Prof. und Rector Dr. A. Alexander, — über den neuesten Zustand der Electricitäts-Lehre populäre Vorträge halten zu wollen, Gebrauch zu machen, und dadurch einem allgemein ausgedrückten Wunsche derjenigen Gewerbtreibenden, welche Mitglieder des Vereins sind, entgegenzukommen. Diese Vorträge, zu welchen alle Vereins-Mitglieder dahier Zutritt haben, haben Freitags den 15. Januar im Lokale der königl. polytechnischen Schule Abends 5 Uhr ihren Anfang genommen, und werden wochentlich an demselben Tage von 5 — 7 Uhr Abends dort gehalten werden.

b) daß fernerhin von dem laufenden Monate an ein Lesezimmer im Lokale des polytechnischen Vereins (Damenstiftsgasse Nr. 2 zu ebener Erde) jeden Sonn- und Festtag Vormittags von 10 — 12 Uhr und Nachmittags von 2 — 5 Uhr geöffnet seyn soll, wo alle Mitglieder des polytechnischen Vereins besonders aus der Classe der Gewerbtreibenden Zutritt haben, und selbst auch die Söhne und Gesellen derselben Theil nehmen können, in wie ferne für die letzteren ihre Väter oder Meister haften, zu welchem Behufe eigene Eintritts-Karten an die Mitglieder vertheilt werden;

c) daß diejenigen Gewerbtreibenden, welche Mitglieder des polytechnischen Vereins sind, über technische Anfragen jederzeit, wie bisher, mit aller Bereitwilligkeit von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse Aufschlüsse erhalten können, und wozu vorzüglich auch am Abende des letzten Mondtages eines jeden Monates Versammlungen der sämmtlichen hier domicilirenden Mitglieder statt finden.

8) Nachdem der Central-Verwaltungs-Ausschuß im abgewichenen Jahre drei Mitglieder — den kgl. Geheimen Rath Hrn. Jos. v. Utzschneider, den praktischen Arzt ꝛc. Hrn. Dr. H. J. Schultes und den königl. Professor Hrn. Jos. Liebherr — durch den Tod aus seiner Mitte verloren hatte, und noch zwei Mitglieder — der großh. Berg'sche Staatsrath Hr. Jos. v. Hazzi und der Apotheker ꝛc. Hr. L. Widnmann ersterer wegen Kränklichkeit und letzterer wegen anderer Geschäfte ihren Austritt aus dem Ausschusse nahmen, so wurden als Ausschuß-Mitglieder gewählt:

1) Der kgl. General-Zoll-Administrator Tit. Hr. L. Beyer,

2) der Ite Bürgermeister der Haupt- und Residenzstadt München Tit. Hr. Dr. J. Bauer,

3) der kgl. Oberlieutenant im Artillerie-Regimente Prinz Luitpold Tit. Hr. L. Zeller,

4) der kgl. Professor an der k. polytechnischen Schule Tit. Hr. Seb. Haindl,

5) der bürgerliche Bierbrauer Hr. Gabriel Sedlmaier.

9) Bei der am 23. December 1840 in der 43ten Sitzung vollzogenen Wahl der Vereinsbeamten und des Redactions-Comitées wurden für das Jahr 1841 gewählt:

als Vorstand:

Tit. Freiherr v. Welden, königl Kämmerer und Regierungsrath ꝛc.

Als stellvertretender Vorstand:

Tit. Hr. Friedr. Pauli, kgl. Ober-Ingenieur und Vorstand der polytechnischen Schule.

Als Sekretär:

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser, kgl. Lyceal-Professor.

Als stellvertretender Secretair:

Tit. Hr. Fr. Xav. Haindl, kgl. Haupt-Münzamts-Wardein.

Als Cassier:

Tit. Hr. Buchhalter J. Biechl.

Als erster Redacteur:

Tit. Hr. Professor Dr. Kaiser.

Als Mit-Redacteure:

Tit. Hr. Prof. E. Desberger, und

Tit. Hr. Prof. Dr. H. Alexander.

10) Als ordentliche Mitglieder sind dem Verein beigetreten:

1) Hr. Martin Binder, Bürger in München.
2) Hr. Gaisbauer, Schmelz- und Gürtlermeister nächst Freyung bei Passau.
3) Hr. Jakob Herrle, Tapezier in München.
4) Tit. Hr. Joseph Hirschberger, kgl. Regierungs-Secretär in München.
5) Tit. Hr. Wilhelm von Kobell, kgl. Regierungsrath in München.
6) Hr. Johann Kraus, Drechslermeister in München.
7) Tit. Hr. Karl Lindner, kgl. Regierungs-Assessor in München.
8) Hr. Jos. Minutti, Uhrmacher in München.
9) Hr. Jos. Ottmaier, Dirigent der mechanischen Flachsspinnerei in Hongg bei Zürch.
10) Hr. Karl Pasch, Handelsmann in München.
11) Hr. Dr. Recht, Lehrer an der kgl. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule in München.
12) Tit. Hr. Karl Schloßgärtner, gräflich Törring-Seefeld'scher Secretär in München.
13) Tit. Hr. Freiherr von Seckendorf, kgl. Regierungs-Secretär in München.
14) Hr. Ant. Seidl, Bäckermeister in München.
15) Hr. Karl Vischer, Fabrikant in München.
16) Hr. Georg Ant. Weinberger, Handelsmann und livonischer Waarenfabrikant in München.
17) Hr. Joseph Weiß, Kunstgärtner und Magistratsrath in Ingolstadt.

Abhandlungen und Aufsätze.

Bericht über die allgemeine Einführung des Zollgewichtes und des Meters,

von Prof. Desberger.

Die königl. Regierung von Oberbayern richtete unterm 6. Oktober und wiederholt unterm 29. Oktober an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins die Frage: „Welche Vortheile und Nachtheile aus der Einführung des gegenwärtigen Zollgewichtes an der Stelle des gesetzlichen Gewichtes, so wie aus der Abschaffung des bestehenden Fußmaaßes und der Durchführung des Meters an seiner Stelle hervorgehen dürften?“

In dieser Frage ist zwar nur vom Gewichte und vom Längenmaaße die Rede; da aber das Flächenmaaß, das Hohlmaaß und überhaupt das Körpermaaß vom Längenmaaß abhängig sind, so bedingt die Veränderung der Einheit des Gewichtes und des Längenmaaßes nothwendig eine gänzliche Aenderung des bisher gebrauchten Systems von Maaß und Gewicht überhaupt. Der ganze Gegenstand zerfällt dann in zwei unter sich sehr verschiedene Theile, nämlich die Darstellung der Gründe für die Einführung eines neuen Systems, und der Vortheile, die aus demselben hervorgehen, wenn es eingeführt ist, und zweitens die Entwicklung der Art der Einführung und die Darlegung

der Schwierigkeiten, die mit der Einführung verbunden sind.

Die Vortheile, die ein neues System gewähren kann, beruhen theils auf der Bequemlichkeit im Gebrauche, theils in der Erleichterung des Handelsverkehrs. Vortheilhaft oder bequem im Gebrauche ist so ein System nur, wenn die Grundeinheiten nicht zu groß und nicht zu klein sind, denn wenn die Einheit zu groß ist, erhält man zwar kleine Zahlen, aber man hat es zugleich immer mit den Unterabtheilungen zu thun; sind aber die Einheiten zu klein, so erhält man im Gebrauche immer große Zahlen, die man überhaupt vermeiden soll, so gut man kann, weil alle Rechnungen dadurch unbequemer werden, und jede einzelne Ziffer für sich eine Quelle von Irrungen ist.

Ausser der absoluten Grösse der Einheit kömmt aber noch bei jedem Maaß- oder Gewichtssystem die Unterabtheilung der Einheit in Betracht. Bei bloß einfachen Angaben des Gewichts oder einer Länge liegt zwar nicht viel an der Art der Unterabtheilung, desto mehr aber dann, wenn Reductionen, Preisbestimmungen, Flächeninhalt und cubischer Inhalt angegeben werden müssen. Die Unterabtheilungen sind Brüche der Einheit, und es ist also ein Haupterforderniß, daß diese Brüche leicht auf einerlei Nenner zu bringen sind. Es müssen also die successiven Nenner der Unterabtheilungen Potenzen einer und der nämlichen Zahl seyn. Diese Eigenschaft besitzt das Längenmaaß beinahe in allen Ländern, das Gewicht hingegen nicht. Das System des Längenmaaßes ist in so ferne fast in allen Ländern vollkommner als das System des Gewichtes, aber demohngeachtet zeigen sich im Gebrauche große Unbequemlichkeiten. Es ist nämlich keinesweges gleichgiltig, welche Zahl die successiven Nenner bildet, und die Bequemlichkeit hängt hier einzig und allein von dem gebräuchlichen Zahlensystem ab, das der Zifferschrift und der Rechnung zu Grunde liegt. In dieser Beziehung herrscht nun der alte Zwiespalt zwischen dem Duodecimal- und dem Decimalsystem. Die Zifferschrift und die Arithmetik der ganzen Welt ohne Ausnahme beruht auf dem Decimalsystem, und keine Macht auf Erden ist im Stande, hierin nur die geringste Aenderung hervorzubringen. Hier hat alle Gesetzgebung ein Ende, denn obwohl es leicht ist, jemand in der Duodecimal-Arithmetik zu unterrichten, daß er es zu einer so großen Fertigkeit bringt, als in unser gewöhnlichen Rechnung, so ist doch dieses alles ein stummes Geschäft, denn man kann die Zahlen nicht lesen, weil wir nur Worte für das Decimalsystem haben. Eine Unbequemlichkeit in der Eintheilung von Maaß und Gewicht kann daher in der Rechnung nie verbessert werden, sondern sie äussert sich da erst recht vollständig. In den meisten Ländern ist die Längeneinheit in zwölf Theile, und jeder dieser Theile wieder in zwölf Theile getheilt, und so abwärts fort, bis die einzelnen Theile der letzten Subdivision so klein sind, daß im gewöhnlichen Verkehr ein einzelner von keiner Bedeutung mehr ist. Diese Erscheinung, nach dem Duodecimalsystem zu messen, während alle Menschen nach dem Decimalsystem zählen und rechnen, und gar nicht einmal anders zählen oder rechnen können, diese Erscheinung ist ein eigenthümlicher Widerspruch. Er kann keinen andern Grund haben, als daß die Zahl Zwölf mehr Divisoren hat, als die Zahl Zehn. Man erhält bei der ersten die Hälfte, das Drittel, das Viertel, das Sechstel rational, bei der Zahl Zehn hingegen nur das Halbe und das Fünftel. So lange man nun nur Längen anzugeben hat, ist das zwölftheilige Maaß mit einigen Vortheilen verbunden, die dem zehntheiligen abgehen, so wie aber eine Oberfläche oder ein körperlicher Inhalt angegeben werden soll, verschwinden alle jene Vorzüge, und es zeigen sich im Gegentheile sehr beschwerliche Nachtheile. Betrachtet man die Sache an und für sich, so bleibt zur Vermeidung aller Nachtheile und Unbequemlichkeiten nur die Wahl zwischen zwei Entschlüssen; entweder behält man das zwölftheilige System bei der Eintheilung des Maaßes, und schafft das zehntheilige System im Zählen und Rechnen ab, indem man dafür das zwölftheilige einführt, oder man behält das zehntheilige System im Zählen und

Rechnen, schafft aber das zwölftheilige System des Messens ab, und führt dafür das zehntheilige ein. Da nun das erste rein unmöglich ist, so bleibt vernünftiger Weise nur das zweite allein übrig, was noch überdieß verhältnißmäßig äusserst leicht auszuführen ist.

Die erste Forderung also, die bei einer Veränderung des gegenwärtigen Längenmaaßes aufgestellt werden muß, besteht darin, daß die gewählte Längeneinheit, sie sey welche man wolle, nach dem dekadischen System eingetheilt werde.

Ganz eigenthümlich ist die Eintheilung unser Gewichtseinheit, des Pfundes. Hier sind nämlich die Nenner der Unterabtheilungen bloß allein Potenzen der Zahl Zwei, und zwar geht diese Unterabtheilung bis zur achten Potenz von Zwei, so daß das Pfund in 256 Theile getheilt wird. Die Unterabtheilungen schreiten durch blosse Halbirungen fort, und man hat das halbe Pfund, den Vierling, den halben Vierling, zwei Loth, das halbe Loth, das Quentchen und das halbe Quentchen. Da nun alle Potenzen von Zwei in den gleichnamigen Potenzen von Zehn durch Division ohne Rest aufgehen, so hat die Eintheilung des Pfundes, die auf den ersten Anblick wunderlich erscheint, in der That doch Vorzüge vor der Eintheilung des Längenmaaßes, denn durch zwölf ist keine Potenz von Zehn theilbar. Das unbrauchbare oder unpraktische liegt nur darin, daß gemäß dem oben gesagten das Pfund in 100 Millionen Theile getheilt ist, und das kleinste bürgerliche Gewicht, das halbe Quentchen schon 390625 solcher Theile enthält. Dadurch wird die Möglichkeit, die Unterabtheilungen des Pfundes in Decimaltheilen desselben auszudrücken, ganz unnütz. Wird also die Einheit des Gewichtes geändert, so entsteht auch hier die Forderung, daß die neue Einheit, sie sey, welche man wolle, nach dem dekadischen System getheilt werde.

Diese Forderung, die Unterabtheilungen dem allein gebräuchlichen Zahlensystem entsprechend zu machen, ist selbstständig, und von der Wahl der Maaß- und Gewichts-Einheit völlig unabhängig. Die Wahl dieser Einheiten ist absolut willkürlich, und man hat unter den unendlich vielen möglichen, die bequemste auszuwählen. Wenn ein kleines Volk sich mit dieser Aufgabe beschäftigen wollte, wäre ihm abzurathen, denn es mag für sich was immer für ein Maaß oder Gewicht gebrauchen, so ist es doch täglich genöthigt für seinen Verkehr mit den größeren Völkern sich des Maaßes und Gewichtes derselben zu bedienen. Auch ist, wie im Folgenden sich noch zeigen wird, die Einführung neuer Maaße und Gewichte, sie mögen von den alten viel oder wenig abweichen, mit so vielen Schwierigkeiten verbunden, und fordert so unausweichlich Opfer, daß für einen kleinen Staat die ganze Sache nicht so viel werth ist, als die Herstellung und Durchführung kostet. Ganz anders aber stellt sich die Sache dar, wenn von einem großen Volke die Rede ist, das in seinem eigenen Inneren selbst vielerlei Maaß- und Gewichts-Einheiten hat, das also durch die bloße Vereinigung zu einer gemeinschaftlichen Einheit schon etwas sehr wesentliches gewinnt, und die großen Vortheile, die daraus im Verkehr mit andern Nationen entstehen, erst empfindet, wenn die Vereinigung geschehen ist. In diesem Falle ist nun das Gebiet des deutschen Zollvereins, und die Contrahenten haben sich bei der Schließung des Bundes vorbehalten, über ein gleiches Münz-, Maaß- und Gewichtssystem übereinzukommen. Vorläufig aber wurde das Kilogramm als Zollpfund erklärt, d. h. als die Gewichtseinheit bei Bestimmung des zu entrichtenden Zolles. Das Kilogramm ist also durch diesen Beschluß allen jenen Deutschen, die es mit dem Handel und mit dem Zoll zu thun haben, schon etwas geläufig geworden, und die Zahl dieser Personen ist ein ansehnlicher aliquoter Theil der ganzen Bevölkerung des Zollvereinsgebietes. Wenn also die Frage entsteht, ob das Kilogramm in allen deutschen Ländern als gemeinschaftliche Gewichtseinheit gewählt werden soll, so ist sie jetzt nicht mehr anders als mit Ja zu beantworten.

Das Kilogramm hat aber gegen sich, daß es eine etwas große Einheit ist. Das Pfund in fast allen deut-

schen Staaten ist nicht viel größer als ein halbes Kilogramm. Zum Vergleiche dient Folgendes:

1 ℔ bayerisch	= 560	Gramm.
1 ℔ badensisch	= 500	„
1 ℔ preußisch	= 467,711	„
1 ℔ würtembergisch	= 467,711	„

Der Durchschnitt aus allen wird sich von 500 Gramm oder einem halben Kilogramm nicht viel entfernen.

Wollte man also das halbe Kilogramm als Einheit wählen, und Pfund nennen, so ist die Abweichung von dem bisher bestehenden nirgends ein großes Hinderniß. Die daraus entstehenden Vortheile sind übrigens wohl zu beachten. Der Centner zu hundert Pfund ist dann dem Zollcentner von 50 Kilogrammen gleich. In Baden z. B. besteht schon dieses Pfund gesetzlich. Unser bayerisches Pfund müßte um etwas geringer, das preußische etwas schwerer gemacht werden. In den Niederlanden und Belgien ist schon das Kilogramm, und in Frankreich selbst wurde im Jahre 1816, weil man sich einbildete, das reine metrische System lasse sich nicht durchführen, das halbe Kilogramm unter der Benennung Pfund gesetzlich eingeführt. Nimmt man also in den Staaten des Zollvereins das halbe Kilogramm als Pfund und als Gewichtseinheit an, so ist dieser Theil des metrischen Systems über einen großen und wesentlichen Theil von Europa verbreitet.

Da aber das bayerische Pfund um 60 Gramm schwerer ist, als ein halbes Kilogramm, so müßte das neue Pfund um 60 Gramm geringer gemacht werden als das bisherige. Es sind aber

60 Gramm = 3,42857 Loth
= 3 Loth $1\frac{7}{10}$ Quintel.

Es müßte also das neue Pfund um nicht ganz $3\frac{1}{2}$ Loth geringer gemacht werden, so daß das neue Pfund fast genau $28\frac{1}{2}$ Loth des bisherigen Pfundes wiegt. Diese Aenderung ist nicht beträchtlich, und hat bloß die kleine Unannehmlichkeit im Gefolge, daß alle Waaren, die man pfundweise kauft, eine Zeit lang etwas theurer seyn werden, als jetzt, weil man bei der geringen Differenz das neue Pfund zu dem Preise des alten verkaufen wird. Daß aber Mehl-, Brod- und Fleischtarif und andere ähnliche, frisch berechnet werden müssen, versteht sich von selbst. Diese Rechnungen sind leicht und bald gemacht, und sind bloße Reductionen im Verhältniß von 500 zu 560, oder 25 zu 28.

Diese Verhältnißzahlen dienen auch dazu, jedem eine ganz anschauliche Vorstellung von dem neuen Pfunde zu geben. Man denke sich einen Viertelcentner Blei in die Form eines Parallelepipeds gegossen. Seine Oberfläche bietet nun ein Rechteck dar. Theilt man nun die längere Seite in sieben gleiche Theile, und die kürzere in vier, so wird durch Ziehung von Parallelen mit den Seiten durch die Theilungspunkte das ganze Rechteck in 28 gleiche Theile getheilt. Schneidet man nun den Bleiklotz durch die Theilungslinien senkrecht durch, so erhält man 28 neue Parallelepipeden, und jedes derselben ist ein neues Pfund. Noch leichter kann man sich eine klare Vorstellung oder Anschauung verschaffen, wenn man sich ein cylindrisches Glas denkt, das genau 25 Pfund Wasser faßt. Nun theile man die Tiefe vom Wasserspiegel bis zum Boden in 28 gleiche Theile, und schöpfe mit einem beliebigen Gefäß Wasser heraus, bis der Spiegel auf den ersten Theilstrich der Tiefe sinkt, so ist das herausgeschöpfte Wasser ein neues Pfund.

Die Einführung des halben Kilogramms als Pfund unterliegt also keiner bedeutenden inneren Schwierigkeit, da das alte und neue Pfund in einem rationalen Verhältniße stehen, und die Differenz nur klein ist. Von Seite der Verkäufer wird sich keine Opposition zeigen, weil die Differenz, wie schon oben erwähnt wurde, zu ihren Gunsten ist, und sie nun nicht mehr nöthig haben, bei ihren Preiscalculationen das Zollpfund auf das landesübliche Pfund zu reduciren. Man darf annehmen, daß sich alle Staaten des Zollvereins leicht über diese Gewichtseinheit einverstehen werden, sobald der Gegenstand ernstlich zur Discussion gelangt. Eine andere Frage ist, wie diese Maaßregel in die Praxis gebracht werden könnte? Man stelle sich die vielen

tausend Wagen und Gewichte bei Kaufleuten, Krämern aller Art, Handwerkern und Haushaltungen vor, in großen und kleinen Ortschaften im ganzen Lande zerstreut. Diese alle sollten nun von dem Termin an, den das Gesetz bestimmt, mit neuen Pfundgewichten versehen seyn, und diese Gewichte sollen überdieß alle richtig geaicht seyn. Die ganze Summe dieser neuen Gewichte kostet sehr viel, und repartirt auf die einzelnen Betheiligten, erscheint es, wie eine außerordentliche nicht unbeträchtliche Steuer, gegen welche sich alle, so viel in ihren Kräften und in ihrer Schlauheit ist, direct und indirect opponiren werden. Sie müssen die neuen Gewichte kaufen, und die alten haben plötzlich keinen anderen Werth mehr, als den sie als alter Messing oder als altes Eisen haben, die alten steinernen Centnergewichte hingegen haben gar keinen Werth mehr. In dieser Lage erscheinen den Betheiligten alle Vortheile der Aenderung nur imaginär, und da sie nur auf ihre Kosten bewerkstelligt werden kann, so verschreien sie das Ganze als eine gemeinschädliche, willkürliche Handlung der Regierung, hinter welcher irgend ein eigennütziger Zweck verborgen seyn müsse. Dieser vermeintliche geheime Zweck wird in allen möglichen Hypothesen ausgesprochen, wovon jede geeignet ist, die Unzufriedenheit zu vergrößern. In kurzer Zeit wird der Widerwille allgemein, und die Einführung des neuen Gewichts verursacht eine Art von innerem Kriege, welcher es der Regierung des Landes unmöglich macht, mit ihrer wohlmeinenden und weiter sehenden Vorschrift durchzudringen. Man kann daher mit vollständiger Sicherheit behaupten, daß durch eine bloße königliche Verordnung und damit verbundenen Maßregeln policeilicher Controlle wohl viele Strafgelder eingezogen und Gewichte confiscirt werden können, aber die gewünschte Einführung des allgemein giltigen neuen Gewichtes nicht erreicht wird.

Die Anschaffung der neuen Gewichte muß möglichst wohlfeil seyn, sie soll, wenigstens anscheinend, gar nichts kosten. Dieses ist nur durch den Austausch möglich. Die neuen Gewichte müssen geaicht vorräthig seyn, und gegen alte aus demselben Metall ausgetauscht werden können. Dann ist die policeiliche Compulsa zur Beschleunigung gut angebracht. Die Anfertigung, Aichung und Versendung an bestimmte Centralplätze muß die Regierung selbst übernehmen und es möglich zu machen suchen, durch den baaren Metallgewinn die Kosten zu decken. Bei dem Austausch jedes neuen Pfundes gegen ein altes gewinnt die Regierung $3\frac{1}{2}$ Loth Metall, und es muß möglich seyn, um den Werth dieses Metalls die Herstellung zu bewerkstelligen. Es ist wahrscheinlich, daß diese Deckung nicht hinreicht. Da aber an den Vortheilen und Nachtheilen der Aenderung alle Einwohner des Landes Theil nehmen, so dürfte das Deficit nur durch die Staatscasse ausgeglichen werden, nicht aber durch eine Zahlung von dem allein, der das neue Pfund haben muß, denn diese Ausgleichungsweise hat gar zu sehr den Anschein einer Strafe dafür, daß er das Gewicht braucht.

In Bayern also, wo das alte Pfund verkleinert werden müßte, liegt eben darin ein Mittel, die Ausführung zu erleichtern, und für jeden Einzelnen auf das Minimum von Kosten zu reduciren. In Staaten aber, wie Preußen und Würtemberg, wo das neue Pfund schwerer gemacht werden muß, als das Alte, unterliegt die Ausführung weit grössern Hindernissen, weil dort die Differenz zwischen dem alten und neuen Gewichte nicht zum Vortheile der Verkäufer ist, und weil ein Austausch der Gewichte nicht angeht, sondern entweder der Betheiligte ein Aufgeld bezahlen, oder die Regierung die Kosten tragen muß.

Gesetzt nun, es sey alles vorbereitet, um das neue Pfund mit den geringsten Kosten und dem sichersten Erfolge einzuführen. Da entsteht die Frage: in welcher Unterabtheilung das neue Gewicht gebraucht werden soll? Man darf hier annehmen, daß im Verkehr des bürgerlichen Lebens das einfache Gramm klein genug ist. Bei wissenschaftlichen Untersuchungen kann man immerfort zu Deci-, Centi- und Milligrammen

schreiten, weil die Eintheilung nach demselben Gesetze fortgeht. Da das neue Pfund nur 500 Grammen hat, so hat das $\frac{1}{10}$ Pfund 50 Gramm und $\frac{1}{100}$ Pfund 5 Gramm. Hier kömmt es auf die Annahme von Benennungen an. Nennt man z. B. den 10ten Theil des Pfundes eines Unze, und den zehnten Theil der Unze mit irgend einem anderen, jedoch deutschen, Namen, z. B. Loth, so kann dieses Loth noch in 5 Gramm getheilt werden.

Man hätte also

1 Pfund = 10 Unzen = 100 Loth = 500 Gramm
1 „ = 10 „ = 50 „
1 „ = 5 „

Dabei ist ohngefähr

Neues Gewicht	altes Gewicht
1 Pfund = $\frac{2}{25}$ ℔	= 28½ Loth
1 Unze = $\frac{1}{50}$ ℔ = $2\frac{4}{7}$ Loth	= 2 Loth $3\frac{5}{7}$ Quintl.
1 Loth = $\frac{1}{112}$ ℔ = $\frac{4}{7}$ Loth	= $1\frac{1}{7}$ Quintl
1 Gramm = $\frac{1}{500}$ ℔ = $\frac{8}{25}$ Loth	= $\frac{8}{25}$ Quintl.

Die Namen sind hier nur beispielsweise gewählt, und es wäre nicht einmal rathsam, die Namen Loth und Quint aus dem alten Gewichte beizubehalten, da ihre Bedeutung ganz verschieden ist. Der genaue Werth des Grammes ist $\frac{8}{25}$ Quintl.

Bisher ist das Gramm bloß für sich allein betrachtet worden, ohne Rücksicht auf seinen Zusammenhang mit der Einheit des Längenmaaßes. Die Einführung des Kilogramms und des halben Kilogramms mußte als wünschenswerth und vortheilhaft erkannt werden, weil es schon in einem großen Theile von Europa eingeführt ist, und auch in Deutschland für einen gemeinsamen Zweck als gemeinschaftliches Gewicht gebraucht wird. Aber das Gramm hängt mit dem Längenmaaß auf eine Weise zusammen, daß es ganz isolirt da steht, und einen großen Theil seines Nutzens verliert, wenn seine Annahme nicht mit der einer entsprechenden Aenderung des Längenmaaßes verbunden ist. Das Gramm ist nämlich das Gewicht eines Würfels Wasser bei seiner größten Densität, welcher einen Centimeter zur Seite hat. Diese Verbindung hat wesentliche Vortheile. Drückt man z. B. den cubischen Inhalt irgend eines Körpers in Cubikcentimetern aus, so hat man damit auch die Anzahl Gramme, die ein eben so großer Körper von Wasser wiegen würde. Man braucht also diesen cubischen Inhalt nur mit dem specifischen Gewichte zu multipliciren, um das Gewicht des gegebenen Körpers zu erhalten. Wenn umgekehrt irgend ein Körper vorkömmt, dessen cubischer Inhalt seiner Figur nach nicht wohl berechnet werden kann, der aber aus einem Stoffe gemacht ist, dessen specifisches Gewicht man kennt, so hat man nur das Gewicht des Körpers in Grammen auszudrücken, und mit dem specifischen Gewichte zu dividiren, so ist der Quotient der cubische Inhalt in Cubikcentimetern. Diese sehr wichtige und bequeme Eigenschaft geht verloren, wenn die angegebene, einfache Abhängigkeit des Gewichtes vom Längenmaaß aufgegeben wird.

Der ganze Meter ist eine zu große Einheit. Im Jahre 1816 hat man in Frankreich, unter dem Vorwande, das metrische System lasse sich nicht in seiner völligen Reinheit durchführen, in der That aber, um das Maaß der Verwirrung voll zu machen, und doch den Schein der alten Maaße wieder einzuführen, den dritten Theil des Meters als Fuß erklärt, und diesen nach dem Duodecimalsystem eingetheilt. Dieses Verfahren ist zu absurd, um irgendwo Nachahmung zu finden. Einzelne deutsche Staaten haben schon vor langer Zeit angefangen, ihren landesüblichen Fuß in ein rationales Verhältniß zum ganzen Meter zu stellen. So hat man in Baden drei Decimeter als landesüblichen Fuß angenommen, und in Hessendarmstadt den vierten Theil des Meters, oder 25 Centimeter. Die Einführung des Meters hat also eigentlich schon begonnen, und es erübrigt nur, zu einer Vereinigung zu kommen.

Eine Vereinigung aber für den ganzen Meter oder für einen aliquoten Theil desselben bleibt werthlos und kann sogar nachtheilig werden, wenn nicht das Quadrat- und Cubicmaaß, das daraus hervorgeht, betrach-

tet wird, und zwar früher noch, als ein Beschluß über den Meter gefaßt wird. Wir wenden uns daher sogleich und vor allem Andern an das größte Hinderniß, welches der Einführung des Meters in Bayern entgegensteht. Dieses Hinderniß bilden die weit fortgeschrittenen Arbeiten der Kataster-Commission und der daraus hervorgehenden Steuer-Regulirung. Die Einheit ist hier das Tagwerk und der Kreuzer, und an diesen beiden Einheiten darf nichts geändert werden, wenn man nicht Millionen Gulden verlieren und eine gränzenlose Verwirrung hervorrufen will. Das bayerische Tagwerk ist zwar ein Quadrat, welches 200 Fuß zur Seite hat, und also 40000 Quadratfuß Inhalt hat; aber in den Katastern stehen nur Tagwerke und Decimaltheile derselben und keine Quadratfuß. Der bayerische Fuß ist gegenwärtig mit dem Meter incommensurabel, und folglich ist auch das Tagwerk mit Quadratmetern in kein commensurables Verhältniß zu bringen. Wollte man also ohne weitere Rückficht irgend einen aliquoten Theil des Meters als Einheit wählen, so müßte folgerecht auch das Tagwerk geändert werden, und nun überlege man einen Augenblick alle Folgen. Die Plane der Kataster-Commission bleiben zwar den Figuren in der Natur noch ähnlich, um sie aber brauchen zu können, muß man einen andern verjüngten Maßstab nehmen als den bisherigen 5000theiligen bayerischen Schuh. Gegenwärtig hält ein Katasterblatt 1600 Tagwerk und hat 8000 Schuh zur Seite. Beide Bequemlichkeiten sind nun verschwunden; die Länge der Quadratseite wird eine andere, und statt der runden Zahl von 1600 Tagwerken, erhält man nun irgend eine Anzahl neuer Tagwerke und einen nie endigenden Bruch. Wollte man diese sehr genirenden Umstände vermeiden, so müßten alle Plane frisch gezeichnet, die Blätter anders eingetheilt und neu lithographirt werden. Dieses müßte der unerschwinglichen Kosten wegen unterbleiben. Die ganze Oberfläche des Landes ist aber in eine ungeheure Menge von Parcellen getheilt. Von jeder solchen Parcelle ist die Figur im Plan und ihr Flächen-Inhalt in Tagwerken und Decimalen, ihre Bonität und das dahin treffende Steuersimplum im Kataster der Rusticalsteuer und der Dominicalsteuer. Alles dieses müßte von der ersten bis zur letzten Ziffer abgeändert werden. Auf allen Rentämtern befinden sich die entsprechenden Theile des ganzen Katasters. Jeder einzelne Besitzer hat das ihn betreffende in seinem Steuerbüchlein; bei allen Hypotheken liegen dieselben Angaben zu Grund; durch Kauf, Tausch und Erbschaft sind tausende von Documenten in Privathänden, die alle auf derselben Grundlage beruhen, und alles dieses müßte umgeändert werden. Man denke sich den Zeit- und Geldaufwand, der dazu nöthig wäre, und daß unter so vielen Millionen Ziffern trotz aller Revision sich nicht hie und da fehlerhafte einschleichen, ist gar nicht zu erwarten. Auf der andern Seite wäre es äusserst schwer, ja fast unmöglich, eine hinreichende Belehrung unter das Volk, das keine Geometrie studirt hat, zu bringen, und ohne eine solche Belehrung würde die Maßregel mit dem übelsten Willen, mit der größten Unzufriedenheit und beinahe wie ein Angriff auf das Eigenthum aufgenommen. In der That wüßte auch lange Zeit Keiner mehr, was er besitzt, sondern nur, wie viel er Steuer zahlen muß, denn das Tagwerk, das er von Jugend auf gekannt, ist verschwunden, und so hat er keinen Maßstab und kein Augenmaaß mehr. Grundstücke aller Art würden eine Zeit lang unveräußerlich, denn Kaufcontracte könnten nur auf die Grundlage des neuen Maaßes giltig geschlossen, und ihr Resultat in die Kataster- und Hypotheken-Bücher eingetragen werden. Man sieht, daß die Verwirrrng gränzenlos und die Einführung des neuen Maaßes selbst in einem ganzen Menschenalter nicht möglich würde. Das Tagwerk, wie es jetzt ist, muß als Einheit des Flächenmaaßes unverändert beibehalten werden, gleichviel in welchem Verhältniße es zum neu zu wählenden Quadratfuß stehen möge. Es darf kein Hinderniß der Vereinigung bilden, wenn auch kein einziger der contrahirenden Staaten unser Flächenmaaß annimmt, obwohl selbst dieses Ansinnen noch nicht unter die Uebertreibungen gehören würde, da die Oberfläche Bayerns schon einen beträchtlichen Theil der Gesammtober-

fläche der Zollvereins-Staaten ausmacht, und die bayerische Katastervermessung jeder andern ähnlichen Unternehmung zum Muster dienen kann und muß.

Da wir also das gegenwärtige Tagwerk auf keinen Fall ändern oder aufgeben können, und doch der Annahme des Meters oder eines aliquoten Theiles desselben uns weder widersetzen können, noch sollen, sondern vielmehr auf Vereinigung hinarbeiten müssen, so entsteht hier die besondere Aufgabe, die Vermessungen der Kataster-Commission mit dem neuen Fuß so fortsetzen zu können, daß die Plane genau so werden, als wären sie im fünftausendtheiligen alten Fuß aufgenommen, und daß die Flächen-Inhalts-Berechnungen mit den neuen Maaßstäben Tagwerke und Decimalen von Tagwerken geben. Um dieses ganz augenscheinlich darzustellen, werden die zwei Fälle als Beispiele ganz berechnet, daß wir nämlich, wie Baden, drei Decimeter als neuen Fuß annehmen, oder wie Hessendarmstadt 25 Centimeter, weil im ersten Falle der neue Fuß grösser würde als der alte, und im zweiten kleiner.

Der gegenwärtige bayerische Fuß ist
= 0,291859 Meter,
und
1 Meter = 3,42631 bayerische Fuß.

Es sind also
3 Decimeter = 1,02789 bayerische Fuß,
folglich wäre die letzte Zahl auch die Länge des neuen Fußes in Theilen des alten ausgedrückt. Multiplicirt man diese Zahl mit 5000, so erhält man
5139,45.
Die Vermessung und Aufnahme müßte also mit einem verjüngten Maaßstabe geschehen, bei welchem der neue Fuß in 5139 Theile getheilt ist. Mit diesem Maaßstab bekommen die Figuren auf dem Papiere des Meßtischblattes dieselbe absolute Grösse, welche sie gegenwärtig haben. Die Vermessung kann also ohne Hinderniß fortgesetzt werden, und wenn aus den alten schon vorhandenen Planen eine Distanz mit dem Cirkel abgenommen wird, so erhält man ihre Länge auf dem neuen Maaßstabe in neuen Fussen. Es muß dann noch ferner die Meßkette geändert werden, die nach dem neuen Maaß gegliedert seyn muß. Ausserdem muß die Distanz der beiden Kreuzfäden im Distanzenmesser geändert werden, wenn man die alte Latte beibehalten will, oder die Latte, wenn die Distanz der Fäden keiner Aenderung unterliegen soll. Die Bequemlichkeit, daß gegenwärtig die Quadratseite des Tischblattes 8000 Fuß lang ist, und im wirklichen Maaß 16 Decimalzoll des gegenwärtigen Fußes beträgt, ist freilich verloren, indem die nämliche Quadratseite im neuen Maaß 7782,93 Fuß lang ist, und im wirklichen neuen Maaß nur 15,565 Decimalzoll beträgt. Allein diese Unbequemlichkeit kann ertragen werden, da bei Anschlüssen und Revisionen immer die Quadratseiten gebraucht werden, ohne Beziehung auf ihre Eintheilung. Der neue Quadratfuß ist 1,05655 in Theilen des alten, d. h. also er ist gleich Einem Quadratfuß, und noch 5 Quadrat-Zoll und 65½ Quadratlinien alten Maaßes. Unser gegenwärtiges Tagwerk enthält daher 37859,07 neue Quadratfuß, und ein Katasterblatt enthält dann, wie jetzt, 1600 Tagwerke. In Bezug auf die Vermessung zeigt sich also keine Schwierigkeit. Wenn aber die Plane hergestellt und für richtig erklärt sind, so muß der Flächeninhalt jeder einzelnen Parcelle berechnet werden. Es ist bekannt, daß bei dieser Berechnung des Flächeninhalts alle Figuren zuerst in Dreiecke und Trapeze eingetheilt werden, so daß überhaupt nichts anders zur Berechnung vorkömmt als Dreiecke, Trapeze und Reckangel. Die häufigste Figur ist das Dreieck. Man mißt also mit dem Cirkel die Grundlinie und die Höhe, multiplicirt sie mit einander, und dividirt das Product mit 2. Dann hat man Quadratschuhe. Man muß also jetzt noch mit der Anzahl der Quadratschuhe, die ein Tagwerk hält, dividiren, um Tagwerke und Decimalen desselben zu erhalten. Diese Division wäre nun hier sehr beschwerlich, indem sie bei jeder, auch bei der kleinsten Parcelle vorgenommen werden müßte, und der Divisor 37859 gewiß unter die ganz unbequemen

gehört. Um diese Uebelstände zu vermeiden, muß zum Behufe der Flächen-Inhalts-Berechnung ein eigener Maaßstab angewendet werden. Man kann obige Zahl in zwei Factoren zerlegen, nämlich in 10000 und in 3,7859. Die Division mit 10000 geniert gar nie, denn sie besteht bloß im Abschneiden von vier Decimalen. Dividirt man aber den Aufnahmsmaaßstab mit der Quadratwurzel von 3,7859, nämlich

$$\frac{5139{,}45}{\sqrt{3{,}7859}} = \frac{5139{,}45}{1{,}94544}$$

so erhält man 2641,39. Man theilt also den neuen Fuß in 2641 Theile, und mißt mit diesem Maaßstabe Grundlinien und Höhen. Sind nun diese bei einem Dreieck multiplicirt, und das Product mit 2 dividirt, so braucht man nur von der Rechten gegen die Linke vier Ziffer abzuschneiden, und man hat Tagwerke und Decimalen. Es fällt also ganz leicht, die Vermessung mit dem vergrösserten Fußmaaß so fortzuführen, als ob keine Veränderung eingetreten wäre, und für die Flächen-Inhalts-Berechnung erhält man bloß einen andern verjüngten Maaßstab in die Hand, um das Resultat auch so zu erhalten, als ob keine Veränderung eingetreten wäre.

Würde man aber, wie in Hessendarmstadt den vierten Theil des Meters als Schuh nehmen, so wäre 1 neuer Fuß = 0,85657 des alten.

Nun müßte der neue Fuß für den Aufnahmsmaaßstab in 4282,85 Theile getheilt werden, und für die Flächen-Inhalts-Berechnung in 1834,27 Theile. Dann wäre auch hier alles ausgeglichen.

Man kann diese Lösung ganz allgemein darstellen. Durch die Veränderung wird der gegenwärtige Fuß entweder vergrössert oder verkleinert. Es ist also immer

der neue Fuß = $(1 \pm x)$ in Theilen des alten.

Für die Vermessung muß nun der neue Fuß in

$$5000\ (1 \pm x)$$

Theile getheilt werden. Der neue Quadratfuß ist dann

$$(1 \pm x)^2$$

in Theilen des alten. Das alte Tagwerk enthält also

$$\left(\frac{200}{1 \pm x}\right)^2 = \left(\frac{2}{1 \pm x}\right)^2 \cdot 10000$$

neue Quadratfuß. Um nun bei der Flächenberechnung die immerwährende Division mit

$$\left(\frac{2}{1 \pm x}\right)^2$$

zu vermeiden, dividirt man den Aufnahmsmaaßstab mit der Quadatwurzel aus dieser Größe, also mit

$$\left(\frac{2}{1 \pm x}\right)$$

Man erhält also für die Theilung des Berechnungs-Maaßstabes

$$5000\ (1 \pm x) \times \left(\frac{1 \pm x}{2}\right) =$$

$$2500\ (1 \pm x)^2$$

In so viele Theile muß zum Behufe der Flächenberechnung der neue Fuß getheilt werden, um Tagwerke und Decimalen zu erhalten.

Aus allem diesem folgt, daß bei einer Vereinigung der Staaten des Zollvereins das Längenmaaß als Theil des Meters angenommen werden kann, wie man will, daß von Seite Bayerns gar kein Hinderniß gemacht zu werden braucht, daß wir aber auf keinen Fall und unter keiner Bedingung unser Tagwerk als Einheit des Flächenmaaßes aufgeben können, aber auch durch die Annahme eines neuen Längenmaaßes in keiner Beziehung gezwungen sind, die bisher gebrauchte Einheit des Flächenmaaßes aufzugeben. Und nun, nachdem diese erste Schwierigkeit aus dem Wege geräumt ist, kann man über die vortheilhafteste Wahl der Längeneinheit sich aussprechen.

Der ganze Meter wird wohl nie als Längen-Einheit gewählt werden, denn er ist zu groß, und deswegen sein Gebrauch im bürgerlichen Leben von dem bisher üblichen Fußmaaß gar zu abweichend. Unter den aliquoten Theilen des Meters ist die Auswahl auf $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ beschränkt. Der halbe Meter ist noch zu groß, denn er übertrifft noch jedes bisher gebrauchte

Fußmaaß sehr weit; es ist also nicht wohl anzunehmen, daß man den halben Meter zur Einheit machen wird. Aber der vierte Theil des Meters giebt einen so kleinen Fuß, daß er hinter allen jetzt gebräuchlichen zurückbleibt. Es scheint daher wieder nicht wahrscheinlich, daß man sich über diese Einheit vereinigen werde. Damit sind aber die aliquoten Theile schon erschöpft, und es bleiben nur die aliquanten Theile zu überlegen übrig. Hier bietet sich vor Allem die Länge von 3 Decimetern dar, die in Baden als Fußmaaß gewählt wurde. Dieser Fuß ist etwas länger als der bayerische, und etwas kürzer als der rheinische, der in Preußen gesetzlich ist. Es sind nämlich

3 Decimeter = 1,027893 bayerische Fuß.
= 0,955857 rheinische Fuß.

Wir glauben, daß seiner Länge nach, dieser Fuß der anständigste wäre, den man wählen könnte. Wenn man aber nur einen aliquanten Theil des Meters als Längen-Einheit wählt, so verliert der Zusammenhang mit der Gewichts-Einheit alles bequeme. Wenn nämlich 3 Decimeter einen Fuß ausmachen, so ist 1 Meter = $\frac{10}{3}$ Fuß, also 1 Decimeter = $\frac{1}{3}$ Fuß, und 1 Centimeter = $\frac{1}{30}$ Fuß. Es wäre also das Kilogramm das Gewicht eines Wasserwürfels, der $\frac{1}{3}$ Fuß zur Seite hat. Wenn aber der Fuß dekadisch eingetheilt wird, so läßt sich der dritte Theil nicht rational angeben. Man müßte also den Uebergang vom Maaß auf das Gewicht immer durch gemeine Brüche machen, oder durch periodische Decimalbrüche, denn das Kilogramm wäre nun das Gewicht des 27sten Theiles des Cubikfußes Wasser. Man müßte also immer beim Uebergang vom körperlichen Inhalt auf das Gewicht den gemeinen Bruch $\frac{1}{27}$ oder den periodischen Decimalbruch 0,037037..... gebrauchen. Eine so wesentliche Unvollkommenheit soll aber in einem neuen Systeme nicht vorkommen. Diese Unvollkommenheit läßt sich aber von den aliquanten Theilen nicht entfernen, sondern sie ist nothwendig mit ihnen verbunden. Will man daher ein ganz abgerundetes System, und doch nicht den ganzen Meter wählen, so bleibt nur der Viertelsmeter, oder 25 Centimeter als Fußmaaß übrig, obgleich dieser Fuß gegen sich hat, daß er etwas kurz ist. Es wäre also

1 Meter = 4 Fuß,
0,1 Meter = 0,4 Fuß.

Das Gewicht eines Kilogramms Wasser ist also das Gewicht eines Würfels, der vier Zoll zur Seite hat. Ferner sind dann

1090 Gramm = 64 Cubikzoll Wasser

und

1 Cubikzoll wiegt $\frac{1090}{64}$ Gramm, oder 15$\frac{1}{2}$ Gramm. Der Cubikfuß aber wiegt
$\frac{1090}{64}$ Kilogramm, oder
15$\frac{5}{8}$ Kilogramm, oder 31$\frac{1}{4}$ Pfund.

Wenn man aber alle Umstände zusammen faßt, so wird man geneigt, die Maaßregel, welche die niederländische Regierung ergriffen hat, als die zweckmäßigste anzusehen. In den Niederlanden wurde nämlich das metrische System unverändert angenommen, und nur die griechischen und lateinischen Namen in längst bekannte holländische verwandelt. Man nennt den Meter Elle, den Decimeter Palm, den Centimeter Daum oder Zoll, und den Millimeter Strich. Bei den meisten Messungen im Gewerbswesen hat man es daher mit Palmen und Däumen zu thun. Das Kilogramm, das dort Pfund heißt, ist das Gewicht einer Cubikpalm Wasser. Da bei den meisten deutschen Fußmaaßen der dritte Theil des Fußes nur wenig gröſser oder kleiner als eine Palm ist, im Großherzogthum Hessen allein der Fuß zwei und eine halbe Palmen, und im Großherzogthum Baden genau drei Palm ausmacht, so scheint es, daß diese Wahl die Bequemste wäre, und die Annahme gut gangbarer deutscher Namen vielleicht die größte Verlegenheit ausmachte. Das Wort Palm hat in Deutschland ein Entsprechendes, mit welchem die Gröſse der Pferde angegeben wird, nämlich die Faust, und der Decimeter ist auch nicht viel davon verschieden. Die Holländer sind hier die ersten, die das Maaß vom Fuß an die Hand überge-

hen ließen, und es wäre keine kleine Erleichterung bei der Einführung, daß die Gröſſe der Palm oder Faust, was so zu sagen, schon der Decimeter ist, so vielen Menschen aus dem Gebrauche bekannt ist.

Was aber nun die Maaßregeln anbelangt, welche ergriffen werden müßten, um das neue Längenmaaß in allgemeine Geltung zu bringen, so ist es äusserst schwer, hierüber etwas Positives zu sagen, denn die Leichtigkeit der Einführung hängt immer wesentlich von dem ab, was gemeinschaftlich verabredet und beschlossen wird. Der bloße Zwang hilft nicht, und man muß bedenken, daß man es hier mit lebenslänglichen Gewohnheiten des Volkes zu thun hat, und daß ein Mensch die Gabe zu schätzen, Ueberschläge zu machen, und mit einem Worte, sein ganzes Augenmaaß verloren hat, wenn man ihm seinen Maaßstab nimmt und einen Anderen in die Hand giebt, der ihm noch durchaus unbekannt und fremd ist. Hier kann auch nicht, wie beim Gewichte, von einem Austausche die Rede seyn, denn das Material eines Maaßstabes ist an und für sich unbedeutend, und verliert allen Werth, wenn die Eintheilung auf seiner Oberfläche nicht mehr brauchbar und giltig ist. Auch kann der gemeine Mann sich nur dadurch seine vorige Schätzungsgabe und sein Augenmaaß wieder erwerben, daß er eine Zeit lang beständig das neue Maaß mit dem alten vergleicht, und also immer beide Maaßstäbe zur Hand hat. Es mag nun bei einer Vereinigung der deutschen Staaten eine Längen-Einheit angenommen werden, welche man nur immer will, so scheint uns doch ein Hauptaugenmerk darauf gerichtet werden zu müssen, daß das neue System sogleich im Unterricht in allen Schulen gebraucht wird, und daß dort zur Anschauung Mustermaaßstäbe vorliegen, denn der ganz junge Mensch, der noch von gar keinem Maaße Gebrauch gemacht hat, erlernt das neue System eben so leicht als das Alte, das Neue wird ihm aber nun zur Gewohnheit, und dem Alten ist er entfremdet. Man hat diese Vorsicht bisher häufig verabsäumt, und es deswegen nie dahin gebracht, in einem Menschen-Alter neue Maaßsysteme in allgemeine Geltung zu bringen.

Eine weitere Maaßregel, die sich fast von selbst versteht, ist, daß die Regierung selbst in allem, was von ihr ausgeht, nur das neue Maaß gebrauche, und in allem, was ihr verrechnet oder vorgelegt wird, nur das neue Maaß annimmt. Auf diesem Wege wird mehr als die Hälfte aller derjenigen, die es überhaupt mit dem Maaße zu thun haben, gezwungen, sich mit dem neuen Systeme vertraut zu machen.

Ferner müßte durch die Regierung selbst dafür gesorgt werden, daß Depots von richtigen und wohlfeilen neuen Maaßstäben, in allen den Formen, in denen sie überhaupt gebräuchlich sind, im ganzen Lande gehörig vertheilt bestünden, um jeder Schwierigkeit im Voraus zu begegnen, die der Erlangung der neuen Maaßstäbe entgegen stehen könnten, und um die Gewinnsucht des Monopols im ersten Augenblicke zu entfernen.

Ein peremptorischer Termin müßte freilich hier angenommen werden, und er müßte auch mit Strenge in Bezug auf alle Transactionen zwischen königl. Aemtern und Privaten eingehalten werden; die nämliche Strenge aber in Bezug auf den Verkehr zwischen Privaten untereinander müßte unvermeidlich zu unerträglichen Vexationen führen, die nothwendig vermieden werden müssen, wenn man den Zweck erreichen will. Je mehr man es dahin bringt, daß jeder Schein des Zwanges verschwindet, der aber doch vorhanden ist, desto sicherer und desto schneller kömmt man zum Ziele. Der oben bemerkte Termin muß aber auch zugleich die juridische Gültigkeit aller Dokumente, in welchen das neue Maaß vorkömmt, und die Ungültigkeit aller, welche neu errichtet, doch noch das alte Maaß enthalten, festsetzen. Von welch' großer Wichtigkeit dieser Umstand ist, hat man bei uns in den ersten Jahren der Arbeiten der Kataster-Commission erfahren, wo man versäumt hatte, diesen Punkt festzusetzen, und wo schon Vieles gemessen, bonitirt und liquidirt war, und doch diese Papiere bei Kauf und Tausch, und bei Klagen über Schaden keine officielle Gültigkeit hatten. Die Festsetzung der juridischen Gültigkeit greift in den Pri-

vatverkehr, und bildet ein vorzügliches Mittel, dem neuen Systeme schneller Eingang zu verschaffen.

Wenn man nun aber frägt, innerhalb welcher Zeit man hoffen dürfe, oder als wahrscheinlich annehmen könne, daß das neue Maaß ganz in Volksgebrauch übergegangen sey? so hängt hier Alles davon ab, wie bequem das neue System ist, und ob die Einführung mit Consequenz betrieben wird. Wenn die drei Maaßregeln, die oben angedeutet wurden, folgerichtig gehandhabt werden, so darf man ein halbes Menschenalter, oder 15 bis 20 Jahre als Gränze annehmen, jenseits welcher Niemand mehr mit dem alten Maaße zu thun haben wird. In Frankreich oder England bringt man so etwas in keinem ganzen Menschenalter zu Stande, weil dort der Unterricht der Jugend fehlt, in Deutschland aber, wo die gesammte Jugend in die Schule geht, ist es leichter, und man kann ähnliche Veränderungen, wenn sie nur überhaupt wohlthätig sind, immer in der Zeit ins Leben bringen, die die neue Generation braucht, um vom Schulbesuch bis zur Selbstständigkeit zu kommen.

Wenn man aber nochmal einen Blick auf die innere Vollkommenheit und Abrundung des ganzen Systems wirft, so möchte man wohl wünschen, daß das niederländische Verfahren auf ganz Deutschland angewendet werde. Um übrigens sich von der Wichtigkeit einer Vereinigung zu überzeugen, braucht man nur den gegenwärtigen Zustand zu mustern. Es werden deswegen hier nur einige Fußmaaße angesetzt:

In Bayern	ist der Fuß	=	291,859	Millimeter.
„ Würtemberg	„	=	286,4903	„
„ Baden	„	=	300,000	„
„ Hessen-Darmstadt	„	=	250,000	„
„ Hessen-Cassel	„	=	287,699	„
„ Preussen	„	=	313,85	„
„ Sachsen (Dresden)	„	=	283,26	„
„ „ Leipzig	„	=	282,5	„
„ Frankfurt a. M.	„	=	284,6108	„
„ Hamburg	„	=	286,42	„

Das merkwürdigste Beispiel bietet Nassau dar. Dort ist

der Fuß als bloßes Längenmaaß = 287,5 Millimeter.
Zur Quadrirung aber, oder bei Bestimmung von Flächen-Inhalt
ist der Längenfuß = ½ Meter = 500,0 „
für Bau-, Werk- und Brennholz
ist 1 Fuß = 3 Decimeter = 300,0 „

In einem einzigen, und überdieß so kleinen Lande drei ganz verschiedene Längenfuß zu haben, das Quadrat-Maaß aus einer anderen Einheit entstehen zu lassen, aus der gebräuchlichen Längen-Einheit, und wieder für Cubirung einer einzigen Sache eine von den ersten beiden verschiedene Längen-Einheit zu nehmen, ist gewiß merkwürdig, aber auch ganz gewiß nicht nachahmungswerth. Da nun diese Einrichtung, die jedem Menschen als rein willkürlich erscheinen muß, im Verkehr des bürgerlichen Lebens erhalten werden kann, ohne so bedeutende Nachtheile und eine so große Confusion herbeizuführen, daß nothwendig und schnell eine Aenderung getroffen werden müßte, so darf muthig zur Einführung eines neuen Systems für ganz Deutschland geschritten werden, das bisher noch in keinem deutschen Staate bestand, denn die Verwechslung eines neuen Systems mit einem ältern ist bei weitem keine so complicirte Sache, als dieses nassauische Maaßsystem, das doch ein wirklich bestehendes ist.

Man bedenke nun, daß die meisten Staaten von Deutschland nur klein sind, daß in jedem anderes Maaß und Gewicht existirt, öfter sogar nur in einzelnen Städten, man bedenke, daß dem deutschen Kaufmann und Gelehrten das immerwährende, langweilige Reduciren einen merklichen Theil des Lebens kostet, um zu dem Resultate zu gelangen, daß es hohe Zeit sey, auch hiefür einen anderen angemessenen Zustand der Vereinigung herbeizuführen. Man betrachte ferner die höhern Lehranstalten in Deutschland, und lese die Schriftsteller über Mechanik und Physik, so findet man, daß an immer mehreren der Ersten der Unterricht im metrischen

System ertheilt wird, und die Letztern in ihren Schriften ihre Angaben gleichfalls nur im metrischen Systeme machen. Die Zahlen, um die verschiedenen Maaß-Einheiten auf einander reduciren zu können, sind durchaus in Millimetern ausgedrückt. So hat überhaupt die allgemeine Unbequemlichkeit nicht bloß einer Veränderung schon vorgearbeitet, sondern eigentlich schon der Einführung des metrischen Systems. Man sieht offenbar aus dem Erfolge, daß dieses System sich als das beste empfohlen hat, sonst hätte die Mehrzahl nach einem anderen gegriffen. Es wäre gegenwärtig, wo schon so vieles vorgearbeitet ist, weit schwerer, irgend ein System einzuführen, das vom metrischen abweicht, als das metrische System selbst allgemein anzunehmen. Auf den ganz gemeinen Mann kann hier nicht allein Rücksicht genommen werden, denn für ihn hat die Einführung jedes neuen Systems, es sey, welches man wolle, anfangs ganz und gar einerlei Neuheit und Schwierigkeit.

Wir übergehen nun mit Stillschweigen einige Maaße, weil sie weniger wichtig sind, und keine so lästigen Folgen entstehen, wenn man sich über sie auch auch allenfalls nicht vereinigen kann. Diese sind das Bergwerkslachter, der Faden oder Knotten der Seefahrer, das Kalk- und Kohlenmaaß und das Salzmaaß, das auch noch hie und da ein Eigenes ist. Was mit diesen Einheiten gemessen wird, ist keine Handelswaare, die große Wege zurücklegt, sondern betrifft größtentheils bloß locale Befriedigung. Wir übergehen eben so das Flächen- oder Feldmaaß, theils weil liegende Gründe gar keinem Handelszuge unterliegen, und theils weil Bayern in dieser Beziehung in der eigenthümlichen Lage ist, für sich den Fortbestand des Alten ansprechen zu müssen.

Aber sehr wichtig bleibt die Elle, weil alle Schnittwaaren, die rein Handelsgut sind, nach ihr gemessen nnd verhandelt werden. Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, daß die Elle in den meisten Ländern selbstständig vorhanden ist, und nicht aus dem Fußmaaß, als der Längen-Einheit entsteht, sondern erst in den neuesten Zeiten regulirt wurde. Diese Thatsache ist ein historisches Ueberbleibsel, und beweiset, daß in frühern Zeiten, als diese getrennten und unabhängigen Maaße entstanden sind, auch in Gewerben und Handel dieselbe Trennung und Isolirung vorhanden war, was uns gegenwärtig als ein höchst unerfreuliches Bild erscheint. In Bezug auf die Elle herrscht eine sehr große Verschiedenheit. So ist z. B.

die Elle in Bayern	= 833,01	Millimeter.	
„ „ Würtemberg	= 614,235	„	
„ „ Baden	= 600,00	„	
„ „ Darmstadt	= 600,00	„	
„ „ Cassel	= 570,4	„	
„ „ Nassau	= 555,5	„	
„ „ Preussen	= 666,82	„	
„ „ Dresden	= 566,52	„	
„ „ Leipzig	= 565,00	„	
„ „ Frankfurt a. M.	= 547,3	„	und
„ „ Brabanter	= 699,2	„	
„ „ Hamburg	= 572,84	„	

Der Stab in Frankreich aber nach der Ordonnanz 1816 ist = 1200 Millimeter.

Da die Schnittwaaren einen sehr großen und wesentlichen Theil der Handelswaaren-überhaupt ausmachen, und die Fabrikation derselben in Deutschland bereits eine sehr große Ausdehnung erlangt hat, so ist die Herstellung einer gemeinschaftlichen Elle ein dringendes Bedürfniß. Da die Elle rein ein Längenmaaß ist, und weder quadrirt und cubirt wird, also aus der Festsezung ihrer Länge keine weiteren Folgen in Bezug auf die übrigen Einheiten entstehen, so ist eigentlich an ihrer absoluten Länge bei weitem nicht so viel gelegen, als an dem Umstande, daß sie gemeinschaftlich sey. Ob man sie also einen Meter, oder neun oder acht, oder sieben Decimeter lang macht, kömmt nicht so sehr in Betracht, als daß alle deutschen Länder sich derselben Elle bedienen. Würde indeß der Meter zur Grund-Einheit angenommen, und könnte man sich dahin ver-

einigen, daß die Elle dem Meter gleich wäre, so hätte es die angenehme Folge, daß der gewöhnliche Maaßstab zugleich der Ellenstab wäre, was im Detailverkehr eine bisher unbekannte Erleichterung herbeiführen würde.

Aber ein Gegenstand von ganz eigenthümlicher Verwirrung und Ungleichheit ist in Deutschland das Hohlmaaß, nämlich das cubische Maaß für Flüssigkeiten und Getreide. Hier sind die Benennungen, die Abtheilungen durch Vergrösserung und Verkleinerung der Einheit, und die absoluten Grössen der Einheit sehr verschieden, und doch sind Wein, Bier und Getreide Handelswaaren, die mitunter weite Reisen machen und schon in Deutschland selbst von einem Lande zum andern gehen. Die Wohlthat eines gemeinschaftlichen Maaßes ist in diesem Punkte noch grösser, als bei der Elle.

Im metrischen Systeme ist die Grundeinheit für das Flüssigkeitsmaaß der Liter, der ein Würfel von einem Decimeter Seite ist, und also auch ein Kilogramm Wasser wiegt. Bei uns in Bayern ist die Grundeinheit, die Maas, nicht viel vom Liter verschieden, es ist nämlich

1 bayerische Maas = 1,069 Liter.

Es ist anzunehmen, daß bei einer Vereinigung der Liter als Einheit gewählt würde. Diese Veränderung würde in Bayern fast spurlos vorübergehen, indem die Veränderung der geaichten Geschirre nur sehr wenig betragen würde, das consummirende Publikum aber den Unterschied erst dann gewahr würde, wenn man es darauf aufmerksam macht. Wenn die Maaskanne ein cylindrisches Geschirr ist, so faßt sie auch den Liter, weil er kleiner ist, und man müßte die zinnerne Warze, die an der inneren Wand das Aichzeichen für die Gränze der Maas ist, bloß um sechs Hundertel der vorigen Tiefe der Maaß hinunterrücken, um die alte Kanne für die neue Maas behalten zu können. Im Detailverkauf bedient man sich einer Kanne von der Figur eines abgestutzten Kegels, dessen grössere Basis den Boden bildet. Bei diesem Geschirre gilt der obere Rand selbst als Aichzeichen, und wenn die Kanne überläuft, hat man eine Maas. Auch dieses Geschirr kann behalten werden, wenn der obere Rand noch etwas abgeschnitten wird.

Wenn diese Grundeinheit in ganz Deutschland gleich ist, liegt nicht viel mehr daran, wie man die Multiplen derselben gebrauchen und nennen mag. So weit in Deutschland die Rechnung mit Gulden und Kreuzern besteht, hat der Eimer von 60 Maas etwas ehr bequemes, denn so viele Kreuzer die Maas kostet, so viele Gulden kostet der Eimer und umgekehrt. Dieser Vortheil hört da auf, wo die Thalerrechnung anfängt. Das Vielfache der Einheit, die grösseren Maaße und ihre Eintheilung bieten wahrscheinlich bei dem Versuch zur Vereinbarung grössere Schwierigkeiten dar, als die Wahl der Grundeinheit selbst, denn in dieser Beziehung herrschen große Verschiedenheiten, und es wird nirgends an scheinbaren Gründen fehlen, das Vorhandene zu vertheidigen, oder wohl gar zu verlangen, daß sich ihm ganz Deutschland füge. Um den gegenwärtigen Zustand zu bezeichnen, folgen hier wieder einige Angaben.

In Bayern ist der Eimer 60 Maas, 1 Maas = 1,069 Liter,

In Würtemberg der Eimer 160 Maas, aber dreierlei Maas, nämlich

1 Hellaichmaas = 1,837 Liter.
1 Trübaichmaas = 1,917 „
1 Schenkmaas = 1,670 „

In Baden der Ohm = 100 Maas,
1 Maas = 1,5 Liter.

In Hessen-Darmstadt der Ohm = 80 Maas,
1 Maas = 2,00 Liter.

In Hessen-Cassel der Ohm = 80 Maas,
1 Maas = 1,9495 Liter.

In Nassau giebt es Altmaas und Jungmaas. Der Ohm hat 80 Maas. Aber 80 Altmaas geben ein Ohm Trübaiche, hingegen 80 Jungmaas ein Ohm Lauteraiche. Ferner ist

1 Altmaas = 1,8857 Liter.
1 Jungmaas = 1,6947 „
In Preussen das Oxhoft = 180 Quart, } für Wein,
1 Quart = 1,140 Liter. }
für Bier hingegen
1 Biertonne = 100 Quart.
In Sachsen (Dresden) 1 Eimer = 72 Kannen,
1 Kanne = 0,936 Liter,
das Faß Bier = 420 Kannen.
„ (Leipzig) das Fuder = 12 Eimer,
und 1 Eimer = 54 Visierkannen,
= 63 Schenkkannen.
1 Visierkanne = 1,404 Liter.
1 Schenkkanne = 1,204 „
In Frankfurt am Main
Altmaas: 1 Ohm = 80 Altmaas,
1 Altmaas = 1,79 Liter.
Jungmaas:
1 Jungmaas = 1,608 Liter.

Man sieht aus diesen wenigen Beispielen die Beschaffenheit des gegenwärtigen Zustandes. Wie man nun mit diesen vielerlei Benennungen und Eintheilungen sich bei einer Vereinigung zu Recht finden mag? ist unmöglich vorauszusehen. Sollte man sich aber über diesen Gegenstand gar nicht vereinigen können, so kann man im Nothfall auch darauf verzichten, wenn nur eine gemeinschaftliche Grund-Einheit angenommen wird. In diesem Falle aber erfordert der Zusammenhang des ganzen Systems, daß das Liter gewählt werde, und über die Benennung dieser einzigen Einheit wird man sich wohl verständigen können.

Nun ist nur noch die letzte Art von Maaß zu betrachten, nämlich das Fruchtmaaß. Hier ist die Verschiedenheit so groß, als bei den übrigen Maaßen, aber die Unterabtheilungen sind noch verwickelter. Dieses Maaß hat das eigenthümliche, daß überall die Einheit schon ziemlich groß ist, so daß sie sich auch für den Handel eignet. Wo dieser ausgedehnt ist, oder das Meer erreicht, da kommen auch noch Multipla jener Einheit vor, wo hingegen der innere Verkehr, oder doch nur der Verkehr mit den nächst angränzenden Ländern schon alles erschöpft, da kommen ausser der Einheit nur noch Unterabtheilungen bis zu sehr kleinen Quantitäten vor, welche vorzüglich durch die große Anzahl Armer in volkreichen Städten, die nur von einem Tage zum andern leben, nothwendig wurden, und sich dann in der Praxis nur mehr auf Mehl, Gries, Rollgerste und höchstens den Haber beziehen, der den Pferden gereicht wird.

Im metrischen Systeme ist die Einheit dieses Maaßes das Hectoliter. Es ist gut hier zuerst einige Beispiele anzusetzen, um aus dem gegenwärtigen Zustand auf das Bedürfniß einer Aenderung zu schließen. Es ist

in Bayern	1 Schäffel	=	222,348	Liter.
„ Würtemberg	1 Schäffel	=	177,226	„
„ Baden	1 Malter	=	150,00	„
„ Darmstadt	1 Malter	=	128,00	„
„ Cassel	1 Viertel	=	160,48	„
„ Nassau	1 Malter	=	109,06	„
„ Preussen	1 Berliner Schäffel	=	54,96	„
„ Sachsen	1 Dresdener Schäffel	=	103,90	„
„ Frankfurt a. M.	1 Malter	=	114,74	„
„ Hamburg	1 Schäffel	=	105,30	„

Hiernach ist das bayer. Schäffel bei weitem die größte Einheit des Getreidmaaßes. Es läßt sich auch nicht läugnen, daß das bayerische Schäffel ein unbequem großes Maaß ist. Um ein solches Schäffel zu fassen, braucht man sehr große Säcke, und zum Laden und Tragen gehören starke Leute. Es ist nicht die mindeste Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß die deutschen Staaten ein gemeinschaftliches Getreidemaaß wählen sollten, das sich dem unsrigen an Grösse näherte. Unser Schäffel ist grösser als vier Berliner Schäffel, und diese beiden sind auch die Extreme an Grösse. Wenn es daher zwischen den Staaten des Zollvereins zu Unterhandlungen kömmt, so müssen Bayern und Preussen sich nachgiebig zeigen, denn das bayerische Schäffel wird sicher zu groß und

der Berliner Schäffel zu klein befunden werden, um von allen ohne Ausnahme angenommen zu werden. Fehlt diese Nachgiebigkeit, so wird aus der ganzen Verhandlung nichts. Wenn aber einmal Unterhandlungen gepflogen worden sind, und zu nichts geführt haben, dann erwacht erst die Unzufriedenheit mit dem gegenwärtigen Zustande in aller Stärke, und diese Unzufriedenheit ist dann eine schlimme Vorbereitung und Einleitung zu neuen Unterhandlungen.

Man nehme aber an, man sey zu einer Vereinbarung gekommen. Welche Einheit hat in diesem Fall die meisten Chancen für sich? Von allen gegenwärtig vorhandenen wahrscheinlich keine; es müßte nur seyn, daß der badische Malter mit seinen anderthalb Hectitern die Stimmen für sich vereinigte.

Jedermann wird aber zugeben, daß die Einführung eines neuen Getreidemaaßes, das an Grösse und Eintheilung von dem alten ganz verschieden ist, mit bei weitem mehr Schwierigkeiten verbunden ist, als die Einführung aller andern neuen Maaß-Einheiten. Man denke nur an unsere Münchner Schranne. Wenn hier plötzlich ein kleineres Schäffel zum Vorschein käme, das mit dem alten nicht einmal commensurabel ist, so gäbe es bedeutende Verwirrung, und die Geschäfte könnten erst anfangen, wenn der Verkäufer durch seinen Hausstand gezwungen ist, zu verkaufen, um Geld zu bekommen, und der Käufer auf ähnliche Weise mit dem Kaufe nicht mehr warten kann, weil er Getreide haben muß. Käufer und Verkäufer würden sich aber mit gegenseitigem Mißtrauen betrachten, jeder von dem andern denken, daß er ihn übervortheilen wolle, und in der Stille selbst im Sinne haben, den andern wirklich zu übervortheilen. Eine schnelle und gewaltsame Aenderung geht nicht an, sie würde zu vielen Schaden verursachen, und Verwirrung und Widerspruch erzeugen. Eine allmähliche Aenderung ist aber wegen der Incommensurabilität nicht möglich. Der Weg der bloßen Belehrung dauert zu lange, weil unsere Getreidproducenten nach dem Zustande ihrer Bildung einer Belehrung über solche Gegenstände kaum zugänglich sind. Es ist aber noch eine wesentliche Seite zu berühren. Das Getreidemaaß steht nämlich nicht ausser Verbindung mit dem Systeme der Abgaben. Es kömmt das Getreidemaaß bei der Bonitirung vor, und die königl. Regierung ist selbst betheiligt, als der größte Grundsbereigenthümer. Wenn die Einführung auf irgend eine Weise erleichtert und beschleunigt werden kann, so müssen die Mittel gerade von der Regierung, als größtem Getreid-Empfänger ausgehen.

Man setze also den Fall, man sey entweder über das Hectoliter oder über anderthalb Hectoliter als neues Schäffel übereingekommen, und behandle diese beiden Annahmen als geeignete Beispiele für das zu beobachtende Verfahren. Dazu ist vor allem nöthig, das neue Schäffel in Theilen des alten auszudrücken, und das alte in Theilen des neuen. Jedermann weiß, daß das bayerische Schäffel 6 Metzen, der Metzen 2 Viertel enthält. Beim Körnermaaß geht man nicht tiefer in die Unterabtheilungen. Man theilt aber noch das Viertel in 8 Mäßl, und das Mäßl in 2 Dreißger. Im kleinen Detailverkauf des Mehles kömmt auch noch der halbe Dreißger vor. Es ist nun

1 Schäffel	=	222,345	Liter.
1 Metzen	=	37,058	„
1 Viertel	=	18,529	„
1 Mäßl	=	2,316	„
1 Dreißger	=	1,158	„
½ Dreißger	=	0,579	„

Es wird also der Hectoliter gleich 2 Metzen, 1 Viertel, 3 Mäßl und sehr nahe ½ Dreißger.

Sollte aber der neue Schäffel, wie der badische, anderthalb Hectoliter halten, so wird

150 Liter = 4 Metzen, 1 Dreißger,

½ Dreißger und noch zwischen $\frac{1}{16}$ und $\frac{1}{10}$

des halben Dreißgers, was ohngefähr 1 Löffel voll ist.

Es mag nun das eine oder das andere dieser neuen Schäffel gewählt werden, so geben die eben vorgebrach-

ten Ansätze das leichteste Mittel an die Hand, jeden Betheiligten gehörig zu belehren. Vor allem aber liegt daran, daß die vielen königlichen Beamten, die es mit der Perception von Getreide zu thun haben, wohl unterrichtet sind, und im Gebrauche der neuen Maaße bereits Fertigkeit erlangt haben, wenn man anfängt, dieselben einzuführen. Die Einführung muß auf den königlichen Getreidekästen beginnen, und von dort aus erst auf die Schrannen übergehen. Für die normalmäßige Figur und Grösse der neuen Maaße muß durch die Regierung selbst gesorgt werden, so wie dafür, daß daß man sie nicht aus großen Entfernungen zu bestellen genöthigt ist. Das gegenwärtige Schäffel ist ein abgestutzter Kegel, die Metzen und Viertel aber sind meistens cylindrisch. Aus dem Schäffel wird das Getreide mit Mulden in die Säcke geschöpft. Diese Kleinigkeit darf bei der Figur des neuen Schäffels nicht außer Acht gelassen werden, weil die Leichtigkeit des Schöpfens auf die Zeit Einfluß hat, die man zum Messen und Wiedereinsacken braucht.

Im Ganzen müssen drei Termine beobachtet werden, nämlich der erste bloß zur Belehrung desjenigen Personals, das auf den königlichen Getreidekästen mit Messung des percipirten Getreides beschäftigt ist. Der zweite begreift die definitive Einführung des neuen Schäffels auf den königlichen Kästen, und endlich der dritte die allgemeine Einführung und den ausschließlichen Gebrauch auf den Schrannen und im Detailverkauf von Mehl. Aber die neuen Maaße müssen schon im ersten Augenblicke vorräthig und leicht zu erhalten seyn, so wie auch der erste Termin benützt werden muß, die nothwendige Belehrung so weit zu verbreiten, als möglich ist. Der gewöhnliche Bauer, der den Vergleich von cubischen Grössen fast gar nicht anzustellen weiß, wird in dieser Sache auf eine eigenthümliche Weise zu Werke gehen. Er producirt das Getreide des Geldes wegen, und wenn er einmal im Stande ist, den Preis des neuen Schäffels anzugeben, der ihm für das alte Schäffel einen anständigen Preis giebt, dann ist er auch mit dem neuen Maaß selbst im Reinen. Dieser Weg ist auch der einfachste und richtigste, denn die Preise verhalten sich nothwendig wie die cubischen Inhalte. Es verhält sich also bei der Wahl des Hectoliters der Preis des alten Schäffels zum Preise des neuen, wie 111 zu 50; und bei der Wahl von anderthalb Hectoliter 111 zu 75. Man nähert sich also den wahren Werthen schon sehr, wenn man sagt, wenn das alte Schäffel 11 Gulden kostet, so kostet der Hectoliter 5 Gulden, und wenn der alte Schäffel 3 Gulden kostet, so kosten anderthalb Hectoliter 2 Gulden.

Nun wäre nun noch vom Maaße des Brennholzes zu reden. Wenn aber einmal die Längeneinheit bestimmt ist, so ist die cubische eben dadurch bestimmt. Wie viele solche Einheiten nun aber auf eine Holzklafter gerechnet werden, ist Nebensache. Auch hat auf diese Bestimmung die Scheiterlänge Einfluß, über welche es sich gleichfalls kaum der Mühe lohnt, in Discussionen einzugehen.

Man recapitulire aber nun, was zu einer Vereinigung von Deutschland in Bezug auf Maaß und Gewicht nothwendig ist. Die nothwendigen festzusetzenden Einheiten sind: 1) Die Längeneinheit, 2) das Pfund, 3) die Elle, 4) die Maas, und 5) der Schäffel. Alles übrige ist untergeordnet, und locale Verschiedenheiten sind von keinen bedeutenden Folgen. Aber alles Bestehende ist durch die Macht der Gewohnheit in Schutz genommen, die zu ihrer Unterstützung ein Heer von Vorurtheilen hat. Wenn daher Unterhandlungen angefangen werden, so darf man darauf gefaßt seyn, daß die unerwartetsten Einwürfe mit Wärme verfochten werden. Man wird zuweilen Dinge, die nicht zur Sache gehören, benützen, um die Hauptsache zu bekämpfen. Indessen ist von gegenseitiger Nachgiebigkeit das erwünschte Resultat zu erwarten, denn in Bezug auf Maaß und Gewicht entscheidet nicht die Grösse eines Staates, sondern bloß die Zahl der contrahirenden Staaten. Die Bewohner des großen und des kleinen Staates sind hier ganz und gar in der gleichen Lage,

fläche der Zollvereins-Staaten ausmacht, und die bayerische Katastervermessung jeder andern ähnlichen Unternehmung zum Muster dienen kann und muß.

Da wir also das gegenwärtige Tagwerk auf keinen Fall ändern oder aufgeben können, und doch der Annahme des Meters oder eines aliquoten Theiles desselben uns weder widersetzen können, noch sollen, sondern vielmehr auf Vereinigung hinarbeiten müssen, so entsteht hier die besondere Aufgabe, die Vermessungen der Kataster-Commission mit dem neuen Fuß so fortsetzen zu können, daß die Plane genau so werden, als wären sie im fünftausendtheiligen alten Fuß aufgenommen, und daß die Flächen-Inhalts-Berechnungen mit den neuen Maaßstäben Tagwerke und Decimalen von Tagwerken geben. Um dieses ganz augenscheinlich darzustellen, werden die zwei Fälle als Beispiele ganz berechnet, daß wir nämlich, wie Baden, drei Decimeter als neuen Fuß annehmen, oder wie Hessendarmstadt 25 Centimeter, weil im ersten Falle der neue Fuß grösser würde als der alte, und im zweiten kleiner.

Der gegenwärtige bayerische Fuß ist
= 0,291859 Meter,
und
1 Meter = 3,42631 bayerische Fuß.

Es sind also
3 Decimeter = 1,02789 bayerische Fuß,
folglich wäre die letzte Zahl auch die Länge des neuen Fußes in Theilen des alten ausgedrückt. Multiplicirt man diese Zahl mit 5000, so erhält man
5139,45.
Die Vermessung und Aufnahme müßte also mit einem verjüngten Maaßstabe geschehen, bei welchem der neue Fuß in 5139 Theile getheilt ist. Mit diesem Maaßstab bekommen die Figuren auf dem Papiere des Meßtischblattes dieselbe absolute Grösse, welche sie gegenwärtig haben. Die Vermessung kann also ohne Hinderniß fortgesetzt werden, und wenn aus den alten schon vorhandenen Planen eine Distanz mit dem Cirkel abgenommen wird, so erhält man ihre Länge auf dem neuen Maaßstabe in neuen Fussen. Es muß dann noch ferner die Meßkette geändert werden, die nach dem neuen Maaß gegliedert seyn muß. Ausserdem muß die Distanz der beiden Kreuzfäden im Distanzenmesser geändert werden, wenn man die alte Latte beibehalten will, oder die Latte, wenn die Distanz der Fäden keiner Aenderung unterliegen soll. Die Bequemlichkeit, daß gegenwärtig die Quadratseite des Tischblattes 8000 Fuß lang ist, und im wirklichen Maaß 16 Decimalzoll des gegenwärtigen Fußes beträgt, ist freilich verloren, indem die nämliche Quadratseite im neuen Maaß 7782,93 Fuß lang ist, und im wirklichen neuen Maaß nur 15,565 Decimalzoll beträgt. Allein diese Unbequemlichkeit kann ertragen werden, da bei Anschlüssen und Revisionen immer die Quadratseiten gebraucht werden, ohne Beziehung auf ihre Eintheilung. Der neue Quadratfuß ist 1,05655 in Theilen des alten, d. h. also er ist gleich Einem Quadratfuß, und noch 5 Quadrat-Zoll und 65½ Quadratlinien alten Maaßes. Unser gegenwärtiges Tagwerk enthält daher 37859,07 neue Quadratfuß, und ein Katasterblatt enthält dann, wie jetzt, 1600 Tagwerke. In Bezug auf die Vermessung zeigt sich also keine Schwierigkeit. Wenn aber die Plane hergestellt und für richtig erklärt sind, so muß der Flächeninhalt jeder einzelnen Parcelle berechnet werden. Es ist bekannt, daß bei dieser Berechnung des Flächeninhalts alle Figuren zuerst in Dreiecke und Trapeze eingetheilt werden, so daß überhaupt nichts anders zur Berechnung vorkömmt als Dreiecke, Trapeze und Reckangel. Die häufigste Figur ist das Dreieck. Man mißt also mit dem Cirkel die Grundlinie und die Höhe, multiplicirt sie mit einander, und dividirt das Product mit 2. Dann hat man Quadratschuhe. Man muß also jetzt noch mit der Anzahl der Quadratschuhe, die ein Tagwerk hält, dividiren, um Tagwerke und Decimalen desselben zu erhalten. Diese Division wäre nun hier sehr beschwerlich, indem sie bei jeder, auch bei der kleinsten Parcelle vorgenommen werden müßte, und der Divisor 37859 gewiß unter die ganz unbequemen

gehört. Um diese Uebelstände zu vermeiden, muß zum Behufe der Flächen-Inhalts-Berechnung ein eigener Maaßstab angewendet werden. Man kann obige Zahl in zwei Factoren zerlegen, nämlich in 10000 und in 3,7859. Die Division mit 10000 genirt gar nie, denn sie besteht bloß im Abschneiden von vier Decimalen. Dividirt man aber den Aufnahmsmaaßstab mit der Quadratwurzel von 3,7859, nämlich

$$\frac{5139{,}45}{\sqrt{3{,}7859}} = \frac{5139{,}45}{1{,}94544}$$

so erhält man 2641,39. Man theilt also den neuen Fuß in 2641 Theile, und mißt mit diesem Maaßstabe Grundlinien und Höhen. Sind nun diese bei einem Dreieck multiplicirt, und das Product mit 2 dividirt, so braucht man nur von der Rechten gegen die Linke vier Ziffer abzuschneiden, und man hat Tagwerke und Decimalen. Es fällt also ganz leicht, die Vermessung mit dem vergrösserten Fußmaaß so fortzuführen, als ob keine Veränderung eingetreten wäre, und für die Flächen-Inhalts-Berechnung erhält man bloß einen andern verjüngten Maaßstab in die Hand, um das Resultat auch so zu erhalten, als ob keine Veränderung eingetreten wäre.

Würde man aber, wie in Hessendarmstadt den vierten Theil des Meters als Schuh nehmen, so wäre 1 neuer Fuß = 0,85057 des alten.

Nun müßte der neue Fuß für den Aufnahmsmaaßstab in 4282,85 Theile getheilt werden, und für die Flächen-Inhalts-Berechnung in 1834,27 Theile. Dann wäre auch hier alles ausgeglichen.

Man kann diese Lösung ganz allgemein darstellen. Durch die Veränderung wird der gegenwärtige Fuß entweder vergrössert oder verkleinert. Es ist also immer

der neue Fuß = $(1 \pm x)$ in Theilen des alten.

Für die Vermessung muß nun der neue Fuß in

$$5000\ (1 \pm x)$$

Theile getheilt werden. Der neue Quadratfuß ist dann

$$(1 \pm x)^2$$

in Theilen des alten. Das alte Tagwerk enthält also

$$\left(\frac{200}{1 \pm x}\right)^2 = \left(\frac{2}{1 \pm x}\right)^2 \cdot 10000$$

neue Quadratfuß. Um nun bei der Flächenberechnung die immerwährende Division mit

$$\left(\frac{2}{1 \pm x}\right)^2$$

zu vermeiden, dividirt man den Aufnahmsmaaßstab mit der Quadatwurzel aus dieser Größe, also mit

$$\left(\frac{2}{1 \pm x}\right)$$

Man erhält also für die Theilung des Berechnungs-Maaßstabes

$$5000\ (1 \pm x) \times \left(\frac{1 \pm x}{2}\right) =$$

$$2500\ (1 \pm x)^2$$

In so viele Theile muß zum Behufe der Flächenberechnung der neue Fuß getheilt werden, um Tagwerke und Decimalen zu erhalten.

Aus allem diesem folgt, daß bei einer Vereinigung der Staaten des Zollvereins das Längenmaaß als Theil des Meters angenommen werden kann, wie man will, daß von Seite Bayerns gar kein Hinderniß gemacht zu werden braucht, daß wir aber auf keinen Fall und unter keiner Bedingung unser Tagwerk als Einheit des Flächenmaaßes aufgeben können, aber auch durch die Annahme eines neuen Längenmaaßes in keiner Beziehung gezwungen sind, die bisher gebrauchte Einheit des Flächenmaaßes aufzugeben. Und nun, nachdem diese erste Schwierigkeit aus dem Wege geräumt ist, kann man über die vortheilhafteste Wahl der Längeneinheit sich aussprechen.

Der ganze Meter wird wohl nie als Längen-Einheit gewählt werden, denn er ist zu groß, und deswegen sein Gebrauch im bürgerlichen Leben von dem bisher üblichen Fußmaaß gar zu abweichend. Unter den aliquoten Theilen des Meters ist die Auswahl auf $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$ beschränkt. Der halbe Meter ist noch zu groß, denn er übertrifft noch jedes bisher gebrauchte

Fußmaaß sehr weit; es ist also nicht wohl anzunehmen, daß man den halben Meter zur Einheit machen wird. Aber der vierte Theil des Meters giebt einen so kleinen Fuß, daß er hinter allen jetzt gebräuchlichen zurückbleibt. Es scheint daher wieder nicht wahrscheinlich, daß man sich über diese Einheit vereinigen werde. Damit sind aber die aliquoten Theile schon erschöpft, und es bleiben nur die aliquanten Theile zu überlegen übrig. Hier bietet sich vor Allem die Länge von 3 Decimetern dar, die in Baden als Fußmaaß gewählt wurde. Dieser Fuß ist etwas länger als der bayerische, und etwas kürzer als der rheinische, der in Preußen gesetzlich ist. Es sind nämlich

3 Decimeter = 1,027893 bayerische Fuß.
= 0,955857 rheinische Fuß.

Wir glauben, daß seiner Länge nach, dieser Fuß der anständigste wäre, den man wählen könnte. Wenn man aber nur einen aliquanten Theil des Meters als Längen-Einheit wählt, so verliert der Zusammenhang mit der Gewichts-Einheit alles bequeme. Wenn nämlich 3 Decimeter einen Fuß ausmachen, so ist 1 Meter = $\frac{10}{3}$ Fuß, also 1 Decimeter = $\frac{1}{3}$ Fuß, und 1 Centimeter = $\frac{1}{30}$ Fuß. Es wäre also das Kilogramm das Gewicht eines Wasserwürfels, der $\frac{1}{3}$ Fuß zur Seite hat. Wenn aber der Fuß dekadisch eingetheilt wird, so läßt sich der dritte Theil nicht rational angeben. Man müßte also den Uebergang vom Maaß auf das Gewicht immer durch gemeine Brüche machen, oder durch periodische Decimalbrüche, denn das Kilogramm wäre nun das Gewicht des 27sten Theiles des Cubikfußes Wasser. Man müßte also immer beim Uebergang vom körperlichen Inhalt auf das Gewicht den gemeinen Bruch $\frac{1}{27}$ oder den periodischen Decimalbruch 0,037037..... gebrauchen. Eine so wesentliche Unvollkommenheit soll aber in einem neuen Systeme nicht vorkommen. Diese Unvollkommenheit läßt sich aber von den aliquanten Theilen nicht entfernen, sondern sie ist nothwendig mit ihnen verbunden. Will man daher ein ganz abgerundetes System, und doch nicht den ganzen Meter wählen, so bleibt nur der Viertelsmeter, oder 25 Centimeter als Fußmaaß übrig, obgleich dieser Fuß gegen sich hat, daß er etwas kurz ist. Es wäre also

1 Meter = 4 Fuß,
0,1 Meter = 0,4 Fuß.

Das Gewicht eines Kilogramms Wasser ist also das Gewicht eines Würfels, der vier Zoll zur Seite hat. Ferner sind dann

1090 Gramm = 64 Cubikzoll Wasser

und

1 Cubikzoll wiegt $\frac{1000}{64}$ Gramm, oder
$15\frac{5}{8}$ Gramm. Der Cubikfuß aber wiegt
$\frac{1000}{64}$ Kilogramm, oder
$15\frac{5}{8}$ Kilogramm, oder $31\frac{1}{4}$ Pfund.

Wenn man aber alle Umstände zusammen faßt, so wird man geneigt, die Maaßregel, welche die niederländische Regierung ergriffen hat, als die zweckmäßigste anzusehen. In den Niederlanden wurde nämlich das metrische System unverändert angenommen, und nur die griechischen und lateinischen Namen in längst bekannte holländische verwandelt. Man nennt den Meter Elle, den Decimeter Palm, den Centimeter Daum oder Zoll, und den Millimeter Strich. Bei den meisten Messungen im Gewerbswesen hat man es daher mit Palmen und Däumen zu thun. Das Kilogramm, das dort Pfund heißt, ist das Gewicht einer Cubikpalm Wasser. Da bei den meisten deutschen Fußmaaßen der dritte Theil des Fußes nur wenig gröſſer oder kleiner als eine Palm ist, im Großherzogthum Hessen allein der Fuß zwei und eine halbe Palmen, und im Großherzogthum Baden genau drei Palm ausmacht, so scheint es, daß diese Wahl die Bequemste wäre, und die Annahme gut gangbarer deutscher Namen vielleicht die größte Verlegenheit ausmachte. Das Wort Palm hat in Deutschland ein Entsprechendes, mit welchem die Gröſſe der Pferde angegeben wird, nämlich die Faust, und der Decimeter ist auch nicht viel davon verschieden. Die Holländer sind hier die ersten, die das Maaß vom Fuß an die Hand überge-

hen ließen, und es wäre keine kleine Erleichterung bei der Einführung, daß die Grösse der Palm oder Faust, was so zu sagen, schon der Decimeter ist, so vielen Menschen aus dem Gebrauche bekannt ist.

Was aber nun die Maaßregeln anbelangt, welche ergriffen werden müßten, um das neue Längenmaaß in allgemeine Geltung zu bringen, so ist es äusserst schwer, hierüber etwas Positives zu sagen, denn die Leichtigkeit der Einführung hängt immer wesentlich von dem ab, was gemeinschaftlich verabredet und beschlossen wird. Der bloße Zwang hilft nicht, und man muß bedenken, daß man es hier mit lebenslänglichen Gewohnheiten des Volkes zu thun hat, und daß ein Mensch die Gabe zu schätzen, Ueberschläge zu machen, und mit einem Worte, sein ganzes Augenmaaß verloren hat, wenn man ihm seinen Maaßstab nimmt und einen Anderen in die Hand giebt, der ihm noch durchaus unbekannt und fremd ist. Hier kann auch nicht, wie beim Gewichte, von einem Austausche die Rede seyn, denn das Material eines Maaßstabes ist an und für sich unbedeutend, und verliert allen Werth, wenn die Eintheilung auf seiner Oberfläche nicht mehr brauchbar und giltig ist. Auch kann der gemeine Mann sich nur dadurch seine vorige Schätzungsgabe und sein Augenmaaß wieder erwerben, daß er eine Zeit lang beständig das neue Maaß mit dem alten vergleicht, und also immer beide Maaßstäbe zur Hand hat. Es mag nun bei einer Vereinigung der deutschen Staaten eine Längen-Einheit angenommen werden, welche man nur immer will, so scheint uns doch ein Hauptaugenmerk darauf gerichtet werden zu müssen, daß das neue System sogleich im Unterricht in allen Schulen gebraucht wird, und daß dort zur Anschauung Mustermaaßstäbe vorliegen, denn der ganz junge Mensch, der noch von gar keinem Maaße Gebrauch gemacht hat, erlernt das neue System eben so leicht als das Alte, das Neue wird ihm aber nun zur Gewohnheit, und dem Alten ist er entfremdet. Man hat diese Vorsicht bisher häufig verabsäumt, und es deswegen nie dahin gebracht, in einem Menschen-Alter neue Maaßsysteme in allgemeine Geltung zu bringen.

Eine weitere Maaßregel, die sich fast von selbst versteht, ist, daß die Regierung selbst in allem, was von ihr ausgeht, nur das neue Maaß gebrauche, und in allem, was ihr verrechnet oder vorgelegt wird, nur das neue Maaß annimmt. Auf diesem Wege wird mehr als die Hälfte aller derjenigen, die es überhaupt mit dem Maaße zu thun haben, gezwungen, sich mit dem neuen Systeme vertraut zu machen.

Ferner müßte durch die Regierung selbst dafür gesorgt werden, daß Depots von richtigen und wohlfeilen neuen Maaßstäben, in allen den Formen, in denen sie überhaupt gebräuchlich sind, im ganzen Lande gehörig vertheilt beständen, um jeder Schwierigkeit im Voraus zu begegnen, die der Erlangung der neuen Maaßstäbe entgegen stehen könnten, und um die Gewinnsucht des Monopols im ersten Augenblicke zu entfernen.

Ein peremptorischer Termin müßte freilich hier angenommen werden, und er müßte auch mit Strenge in Bezug auf alle Transactionen zwischen königl. Aemtern und Privaten eingehalten werden; die nämliche Strenge aber in Bezug auf den Verkehr zwischen Privaten untereinander müßte unvermeidlich zu unerträglichen Vexationen führen, die nothwendig vermieden werden müssen, wenn man den Zweck erreichen will. Je mehr man es dahin bringt, daß jeder Schein des Zwanges verschwindet, der aber doch vorhanden ist, desto sicherer und desto schneller kömmt man zum Ziele. Der oben bemerkte Termin muß aber auch zugleich die juridische Gültigkeit aller Dokumente, in welchen das neue Maaß vorkömmt, und die Ungültigkeit aller, welche neu errichtet, doch noch das alte Maaß enthalten, festsetzen. Von welch' großer Wichtigkeit dieser Umstand ist, hat man bei uns in den ersten Jahren der Arbeiten der Kataster-Commission erfahren, wo man versäumt hatte, diesen Punkt festzusetzen, und wo schon Vieles gemessen, bonitirt und liquidirt war, und doch diese Papiere bei Kauf und Tausch, und bei Klagen über Schaden keine officielle Gültigkeit hatten. Die Festsetzung der juridischen Gültigkeit greift in den Pri-

vatverkehr, und bildet ein vorzügliches Mittel, dem neuen Systeme schneller Eingang zu verschaffen.

Wenn man nun aber frägt, innerhalb welcher Zeit man hoffen dürfe, oder als wahrscheinlich annehmen könne, daß das neue Maaß ganz in Volksgebrauch übergegangen sey? so hängt hier Alles davon ab, wie bequem das neue System ist, und ob die Einführung mit Consequenz betrieben wird. Wenn die drei Maaßregeln, die oben angedeutet wurden, folgerichtig gehandhabt werden, so darf man ein halbes Menschenalter, oder 15 bis 20 Jahre als Gränze annehmen, jenseits welcher Niemand mehr mit dem alten Maaße zu thun haben wird. In Frankreich oder England bringt man so etwas in keinem ganzen Menschenalter zu Stande, weil dort der Unterricht der Jugend fehlt, in Deutschland aber, wo die gesammte Jugend in die Schule geht, ist es leichter, und man kann ähnliche Veränderungen, wenn sie nur überhaupt wohlthätig sind, immer in der Zeit ins Leben bringen, die die neue Generation braucht, um vom Schulbesuch bis zur Selbstständigkeit zu kommen.

Wenn man aber nochmal einen Blick auf die innere Vollkommenheit und Abrundung des ganzen Systems wirft, so möchte man wohl wünschen, daß das niederländische Verfahren auf ganz Deutschland angewendet werde. Um übrigens sich von der Wichtigkeit einer Vereinigung zu überzeugen, braucht man nur den gegenwärtigen Zustand zu mustern. Es werden deswegen hier nur einige Fußmaaße angesetzt:

In Bayern ist der	Fuß	=	291,859	Millimeter.
„ Würtemberg	„	=	286,4903	„
„ Baden	„	=	300,000	„
„ Hessen-Darmstadt	„	=	250,000	„
„ Hessen-Cassel	„	=	287,699	„
„ Preussen	„	=	313,85	„
„ Sachsen (Dresden)	„	=	283,26	„
„ „ Leipzig	„	=	282,5	„
„ Frankfurt a. M.	„	=	284,6108	„
„ Hamburg	„	=	286,42	„

Das merkwürdigste Beispiel bietet Nassau dar. Dort ist

der Fuß als bloßes Längenmaaß	=	287,5	Millimeter.
Zur Quadrirung aber, oder bei Bestimmung von Flächen-Inhalt ist der Längenfuß	=	½ Meter = 500,0	„
für Bau-, Werk- und Brennholz ist 1 Fuß	=	3 Decimeter = 300,0	„

In einem einzigen, und überdieß so kleinen Lande drei ganz verschiedene Längenfuß zu haben, das Quadrat-Maaß aus einer anderen Einheit entstehen zu laßen, aus der gebräuchlichen Längen-Einheit, und wieder für Cubirung einer einzigen Sache eine von den ersten beiden verschiedene Längen-Einheit zu nehmen, ist gewiß merkwürdig, aber auch ganz gewiß nicht nachahmungswerth. Da nun diese Einrichtung, die jedem Menschen als rein willkürlich erscheinen muß, im Verkehr des bürgerlichen Lebens erhalten werden kann, ohne so bedeutende Nachtheile und eine so große Confusion herbeizuführen, daß nothwendig und schnell eine Aenderung getroffen werden müßte, so darf muthig zur Einführung eines neuen Systems für ganz Deutschland geschritten werden, das bisher noch in keinem deutschen Staate bestand, denn die Verwechslung eines neuen Systems mit einem ältern ist bei weitem keine so complicirte Sache, als dieses nassauische Maaßsystem, das doch ein wirklich bestehendes ist.

Man bedenke nun, daß die meisten Staaten von Deutschland nur klein sind, daß in jedem anderes Maaß und Gewicht existirt, öfter sogar nur in einzelnen Städten, man bedenke, daß dem deutschen Kaufmann und Gelehrten das immerwährende, langweilige Reduciren einen merklichen Theil des Lebens kostet, um zu dem Resultate zu gelangen, daß es hohe Zeit sey, auch hiefür einen anderen angemessenen Zustand der Vereinigung herbeizuführen. Man betrachte ferner die höhern Lehranstalten in Deutschland, und lese die Schriftsteller über Mechanik und Physik, so findet man, daß an immer mehreren der Ersten der Unterricht im metrischen

System ertheilt wird, und die Letztern in ihren Schriften ihre Angaben gleichfalls nur im metrischen Systeme machen. Die Zahlen, um die verschiedenen Maaß-Einheiten auf einander reduciren zu können, sind durchaus in Millimetern ausgedrückt. So hat überhaupt die allgemeine Unbequemlichkeit nicht bloß einer Veränderung schon vorgearbeitet, sondern eigentlich schon der Einführung des metrischen Systems. Man sieht offenbar aus dem Erfolge, daß dieses System sich als das beste empfohlen hat, sonst hätte die Mehrzahl nach einem anderen gegriffen. Es wäre gegenwärtig, wo schon so vieles vorgearbeitet ist, weit schwerer, irgend ein System einzuführen, das vom metrischen abweicht, als das metrische System selbst allgemein anzunehmen. Auf den ganz gemeinen Mann kann hier nicht allein Rücksicht genommen werden, denn für ihn hat die Einführung jedes neuen Systems, es sey, welches man wolle, anfangs ganz und gar einerlei Neuheit und Schwierigkeit.

Wir übergehen nun mit Stillschweigen einige Maaße, weil sie weniger wichtig sind, und keine so lästigen Folgen entstehen, wenn man sich über sie auch auch allenfalls nicht vereinigen kann. Diese sind das Bergwerkslachter, der Faden oder Knotten der Seefahrer, das Kalk- und Kohlenmaaß und das Salzmaaß, das auch noch hie und da ein Eigenes ist. Was mit diesen Einheiten gemessen wird, ist keine Handelswaare, die große Wege zurücklegt, sondern betrifft größtentheils bloß locale Befriedigung. Wir übergehen eben so das Flächen- oder Feldmaaß, theils weil liegende Gründe gar keinem Handelszuge unterliegen, und theils weil Bayern in dieser Beziehung in der eigenthümlichen Lage ist, für sich den Fortbestand des Alten ansprechen zu müssen.

Aber sehr wichtig bleibt die Elle, weil alle Schnittwaaren, die rein Handelsgut sind, nach ihr gemessen nnd verhandelt werden. Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, daß die Elle in den meisten Ländern selbstständig vorhanden ist, und nicht aus dem Fußmaaß, als der Längen-Einheit entsteht, sondern erst in den neuesten Zeiten regulirt wurde. Diese Thatsache ist ein historisches Ueberbleibsel, und beweiset, daß in frühern Zeiten, als diese getrennten und unabhängigen Maaße entstanden sind, auch in Gewerben und Handel dieselbe Trennung und Isolirung vorhanden war, was uns gegenwärtig als ein höchst unerfreuliches Bild erscheint. In Bezug auf die Elle herrscht eine sehr große Verschiedenheit. So ist z. B.

die Elle in	Bayern	= 833,01	Millimeter.
„ „	Würtemberg	= 614,235	„
„ „	Baden	= 600,00	„
„ „	Darmstadt	= 600,00	„
„ „	Cassel	= 570,4	„
„ „	Nassau	= 555,5	„
„ „	Preussen	= 666,82	„
„ „	Dresden	= 566,52	„
„ „	Leipzig	= 565,00	„
„ „	Frankfurt a. M.	= 547,3	„ und
„ „	Brabanter	= 699,2	„
„ „	Hamburg	= 572,84	„

Der Stab in Frankreich aber nach der Ordonnanz 1816 ist = 1200 Millimeter.

Da die Schnittwaaren einen sehr großen und wesentlichen Theil der Handelswaaren-überhaupt ausmachen, und die Fabrikation derselben in Deutschland bereits eine sehr große Ausdehnung erlangt hat, so ist die Herstellung einer gemeinschaftlichen Elle ein dringendes Bedürfniß. Da die Elle rein ein Längenmaaß ist, und weder quadrirt und cubirt wird, also aus der Festsezung ihrer Länge keine weiteren Folgen in Bezug auf die übrigen Einheiten entstehen, so ist eigentlich an ihrer absoluten Länge bei weitem nicht so viel gelegen, als an dem Umstande, daß sie gemeinschaftlich sey. Ob man sie also einen Meter, oder neun oder acht, oder sieben Decimeter lang macht, kömmt nicht so sehr in Betracht, als daß alle deutschen Länder sich derselben Elle bedienen. Würde indeß der Meter zur Grund-Einheit angenommen, und könnte man sich dahin ver-

einigen, daß die Elle dem Meter gleich wäre, so hätte es die angenehme Folge, daß der gewöhnliche Maaßstab zugleich der Ellenstab wäre, was im Detailverkehr eine bisher unbekannte Erleichterung herbeiführen würde.

Aber ein Gegenstand von ganz eigenthümlicher Verwirrung und Ungleichheit ist in Deutschland das Hohlmaaß, nämlich das cubische Maaß für Flüssigkeiten und Getreide. Hier sind die Benennungen, die Abtheilungen durch Vergrösserung und Verkleinerung der Einheit, und die absoluten Grössen der Einheit sehr verschieden, und doch sind Wein, Bier und Getreide Handelswaaren, die mitunter weite Reisen machen und schon in Deutschland selbst von einem Lande zum andern gehen. Die Wohlthat eines gemeinschaftlichen Maaßes ist in diesem Punkte noch grösser, als bei der Elle.

Im metrischen Systeme ist die Grundeinheit für das Flüssigkeitsmaaß der Liter, der ein Würfel von einem Decimeter Seite ist, und also auch ein Kilogramm Wasser wiegt. Bei uns in Bayern ist die Grundeinheit, die Maas, nicht viel vom Liter verschieden, es ist nämlich

1 bayerische Maas = 1,069 Liter.

Es ist anzunehmen, daß bei einer Vereinigung der Liter als Einheit gewählt würde. Diese Veränderung würde in Bayern fast spurlos vorübergehen, indem die Veränderung der geaichten Geschirre nur sehr wenig betragen würde, das consummirende Publikum aber den Unterschied erst dann gewahr würde, wenn man es darauf aufmerksam macht. Wenn die Maaskanne ein cylindrisches Geschirr ist, so faßt sie auch den Liter, weil er kleiner ist, und man müßte die zinnerne Warze, die an der inneren Wand das Aichzeichen für die Gränze der Maas ist, bloß um sechs Hundertel der vorigen Tiefe der Maaß hinunterrücken, um die alte Kanne für die neue Maas behalten zu können. Im Detailverkauf bedient man sich einer Kanne von der Figur eines abgestutzten Kegels, dessen grössere Basis den Boden bildet. Bei diesem Geschirre gilt der obere Rand selbst als Aichzeichen, und wenn die Kanne überläuft, hat man eine Maas. Auch dieses Geschirr kann behalten werden, wenn der obere Rand noch etwas abgeschnitten wird.

Wenn diese Grundeinheit in ganz Deutschland gleich ist, liegt nicht viel mehr daran, wie man die Multiplen derselben gebrauchen und nennen mag. So weit in Deutschland die Rechnung mit Gulden und Kreuzern besteht, hat der Eimer von 60 Maas etwas ehr bequemes, denn so viele Kreuzer die Maas kostet, so viele Gulden kostet der Eimer und umgekehrt. Dieser Vortheil hört da auf, wo die Thalerrechnung anfängt. Das Vielfache der Einheit, die grösseren Maaße und ihre Eintheilung bieten wahrscheinlich bei dem Versuch zur Vereinbarung grössere Schwierigkeiten dar, als die Wahl der Grundeinheit selbst, denn in dieser Beziehung herrschen große Verschiedenheiten, und es wird nirgends an scheinbaren Gründen fehlen, das Vorhandene zu vertheidigen, oder wohl gar zu verlangen, daß sich ihm ganz Deutschland füge. Um den gegenwärtigen Zustand zu bezeichnen, folgen hier wieder einige Angaben.

In Bayern ist der Eimer 60 Maas, 1 Maas = 1,069 Liter,

In Würtemberg der Eimer 160 Maas, aber dreierlei Maas, nämlich

1 Hellaichmaas = 1,837 Liter.
1 Trübaichmaas = 1,917 „
1 Schenkmaas = 1,670 „

In Baden der Ohm = 100 Maas,
1 Maas = 1,5 Liter.

In Hessen-Darmstadt der Ohm = 80 Maas,
1 Maas = 2,00 Liter.

In Hessen-Cassel der Ohm = 80 Maas,
1 Maas = 1,9495 Liter.

In Nassau giebt es Altmaas und Jungmaas. Der Ohm hat 80 Maas. Aber 80 Altmaas geben ein Ohm Trübaiche, hingegen 80 Jungmaas ein Ohm Lauteraiche. Ferner ist

1 Altmaas = 1,8857 Liter.
1 Jungmaas = 1,6947 „
In Preussen das Oxhoft = 180 Quart, } für Wein,
1 Quart = 1,140 Liter. }
für Bier hingegen
1 Biertonne = 100 Quart.
In Sachsen (Dresden) 1 Eimer = 72 Kannen,
1 Kanne = 0,936 Liter,
das Faß Bier = 420 Kannen.
„ (Leipzig) das Fuder = 12 Eimer,
und 1 Eimer = 54 Visierkannen,
= 63 Schenkkannen.
1 Visierkanne = 1,404 Liter.
1 Schenkkanne = 1,204 „
In Frankfurt am Main
Altmaas: 1 Ohm = 80 Altmaas,
1 Altmaas = 1,79 Liter.
Jungmaas:
1 Jungmaas = 1,608 Liter.

Man sieht aus diesen wenigen Beispielen die Beschaffenheit des gegenwärtigen Zustandes. Wie man nun mit diesen vielerlei Benennungen und Eintheilungen sich bei einer Vereinigung zu Recht finden mag? ist unmöglich vorauszusehen. Sollte man sich aber über diesen Gegenstand gar nicht vereinigen können, so kann man im Nothfall auch darauf verzichten, wenn nur eine gemeinschaftliche Grund-Einheit angenommen wird. In diesem Falle aber erfordert der Zusammenhang des ganzen Systems, daß das Liter gewählt werde, und über die Benennung dieser einzigen Einheit wird man sich wohl verständigen können.

Nun ist nur noch die letzte Art von Maaß zu betrachten, nämlich das Fruchtmaaß. Hier ist die Verschiedenheit so groß, als bei den übrigen Maaßen, aber die Unterabtheilungen sind noch verwickelter. Dieses Maaß hat das eigenthümliche, daß überall die Einheit schon ziemlich groß ist, so daß sie sich auch für den Handel eignet. Wo dieser ausgedehnt ist, oder das Meer erreicht, da kommen auch noch Multipla jener Einheit vor, wo hingegen der innere Verkehr, oder doch nur der Verkehr mit den nächst angränzenden Ländern schon alles erschöpft, da kommen ausser der Einheit nur noch Unterabtheilungen bis zu sehr kleinen Quantitäten vor, welche vorzüglich durch die große Anzahl Armer in volkreichen Städten, die nur von einem Tage zum andern leben, nothwendig wurden, und sich dann in der Praxis nur mehr auf Mehl, Gries, Rollgerste und höchstens den Haber beziehen, der den Pferden gereicht wird.

Im metrischen Systeme ist die Einheit dieses Maaßes das Hectoliter. Es ist gut hier zuerst einige Beispiele anzusetzen, um aus dem gegenwärtigen Zustand auf das Bedürfniß einer Aenderung zu schließen. Es ist

in Bayern	1 Schäffel	= 222,348	Liter.
„ Würtemberg	1 Schäffel	= 177,226	„
„ Baden	1 Malter	= 150,00	„
„ Darmstadt	1 Malter	= 128,00	„
„ Cassel	1 Viertel	= 160,48	„
„ Nassau	1 Malter	= 109,06	„
„ Preussen	1 Berliner Schäffel	= 54,96	„
„ Sachsen	1 Dresdener Schäffel	= 103,90	„
„ Frankfurt a. M.	1 Malter	= 114,74	„
„ Hamburg	1 Schäffel	= 105,30	„

Hiernach ist das bayer. Schäffel bei weitem die größte Einheit des Getreidmaaßes. Es läßt sich auch nicht läugnen, daß das bayerische Schäffel ein unbequem großes Maaß ist. Um ein solches Schäffel zu fassen, braucht man sehr große Säcke, und zum Laden und Tragen gehören starke Leute. Es ist nicht die mindeste Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß die deutschen Staaten ein gemeinschaftliches Getreidemaaß wählen sollten, das sich dem unsrigen an Grösse näherte. Unser Schäffel ist grösser als vier Berliner Schäffel, und diese beiden sind auch die Extreme an Grösse. Wenn es daher zwischen den Staaten des Zollvereins zu Unterhandlungen kömmt, so müssen Bayern und Preussen sich nachgiebig zeigen, denn das bayerische Schäffel wird sicher zu groß und

der Berliner Schäffel zu klein befunden werden, um von allen ohne Ausnahme angenommen zu werden. Fehlt diese Nachgiebigkeit, so wird aus der ganzen Verhandlung nichts. Wenn aber einmal Unterhandlungen gepflogen worden sind, und zu nichts geführt haben, dann erwacht erst die Unzufriedenheit mit dem gegenwärtigen Zustande in aller Stärke, und diese Unzufriedenheit ist dann eine schlimme Vorbereitung und Einleitung zu neuen Unterhandlungen.

Man nehme aber an, man sey zu einer Vereinbarung gekommen. Welche Einheit hat in diesem Fall die meisten Chancen für sich? Von allen gegenwärtig vorhandenen wahrscheinlich keine; es müßte nur seyn, daß der badische Malter mit seinen anderthalb Hectlitern die Stimmen für sich vereinigte.

Jedermann wird aber zugeben, daß die Einführung eines neuen Getreidemaaßes, das an Grösse und Eintheilung von dem alten ganz verschieden ist, mit bei weitem mehr Schwierigkeiten verbunden ist, als die Einführung aller andern neuen Maaß-Einheiten. Man denke nur an unsere Münchner Schranne. Wenn hier plötzlich ein kleineres Schäffel zum Vorschein käme, das mit dem alten nicht einmal commensurabel ist, so gäbe es bedeutende Verwirrung, und die Geschäfte könnten erst anfangen, wenn der Verkäufer durch seinen Hausstand gezwungen ist, zu verkaufen, um Geld zu bekommen, und der Käufer auf ähnliche Weise mit dem Kaufe nicht mehr warten kann, weil er Getreide haben muß. Käufer und Verkäufer würden sich aber mit gegenseitigem Mißtrauen betrachten, jeder von dem andern denken, daß er ihn übervortheilen wolle, und in der Stille selbst im Sinne haben, den andern wirklich zu übervortheilen. Eine schnelle und gewaltsame Aenderung geht nicht an, sie würde zu vielen Schaden verursachen, und Verwirrung und Widerspruch erzeugen. Eine allmähliche Aenderung ist aber wegen der Incommensurabilität nicht möglich. Der Weg der bloßen Belehrung dauert zu lange, weil unsere Getreidproducenten nach dem Zustande ihrer Bildung einer Belehrung über solche Gegenstände kaum zugänglich sind. Es ist aber noch eine wesentliche Seite zu berühren. Das Getreidemaaß steht nämlich nicht ausser Verbindung mit dem Systeme der Abgaben. Es kömmt das Getreidemaaß bei der Bonitirung vor, und die königl. Regierung ist selbst betheiligt, als der größte Grundobereigenthümer. Wenn die Einführung auf irgend eine Weise erleichtert und beschleunigt werden kann, so müssen die Mittel gerade von der Regierung, als größtem Getreid-Empfänger ausgehen.

Man setze also den Fall, man sey entweder über das Hectoliter oder über anderthalb Hectoliter als neues Schäffel übereingekommen, und behandle diese beiden Annahmen als geeignete Beispiele für das zu beobachtende Verfahren. Dazu ist vor allem nöthig, das neue Schäffel in Theilen des alten auszudrücken, und das alte in Theilen des neuen. Jedermann weiß, daß das bayerische Schäffel 6 Metzen, der Metzen 2 Viertel enthält. Beim Körnermaaß geht man nicht tiefer in die Unterabtheilungen. Man theilt aber noch das Viertel in 8 Mäßl, und das Mäßl in 2 Dreißger. Im kleinen Detailverkauf des Mehles kömmt auch noch der halbe Dreißger vor. Es ist nun

1 Schäffel	=	222,345 Liter.
1 Metzen	=	37,058 „
1 Viertel	=	18,529 „
1 Mäßl	=	2,316 „
1 Dreißger	=	1,158 „
½ Dreißger	=	0,579 „

Es wird also der Hectoliter gleich 2 Metzen, 1 Viertel, 3 Mäßl und sehr nahe ½ Dreißger.

Sollte aber der neue Schäffel, wie der badische, anderthalb Hectoliter halten, so wird

150 Liter = 4 Metzen, 1 Dreißger,

½ Dreißger und noch zwischen $\frac{1}{15}$ und $\frac{1}{10}$

des halben Dreißgers, was ohngefähr 1 Löffel voll ist.

Es mag nun das eine oder das andere dieser neuen Schäffel gewählt werden, so geben die eben vorgebrach-

ten Ansätze das leichteste Mittel an die Hand, jeden Betheiligten gehörig zu belehren. Vor allem aber liegt daran, daß die vielen königlichen Beamten, die es mit der Perception von Getreide zu thun haben, wohl unterrichtet sind, und im Gebrauche der neuen Maaße bereits Fertigkeit erlangt haben, wenn man anfängt, dieselben einzuführen. Die Einführung muß auf den königlichen Getreidekästen beginnen, und von dort aus erst auf die Schrannen übergehen. Für die normalmäßige Figur und Grösse der neuen Maaße muß durch die Regierung selbst gesorgt werden, so wie dafür, daß daß man sie nicht aus großen Entfernungen zu bestellen genöthigt ist. Das gegenwärtige Schäffel ist ein abgestutzter Kegel, die Metzen und Viertel aber sind meistens cylindrisch. Aus dem Schäffel wird das Getreide mit Mulden in die Säcke geschöpft. Diese Kleinigkeit darf bei der Figur des neuen Schäffels nicht außer Acht gelassen werden, weil die Leichtigkeit des Schöpfens auf die Zeit Einfluß hat, die man zum Messen und Wiedereinsacken braucht.

Im Ganzen müssen drei Termine beobachtet werden, nämlich der erste bloß zur Belehrung desjenigen Personals, das auf den königlichen Getreidekästen mit Messung des percipirten Getreides beschäftigt ist. Der zweite begreift die definitive Einführung des neuen Schäffels auf den königlichen Kästen, und endlich der dritte die allgemeine Einführung und den ausschließlichen Gebrauch auf den Schrannen und im Detailverkauf von Mehl. Aber die neuen Maaße müssen schon im ersten Augenblicke vorräthig und leicht zu erhalten seyn, so wie auch der erste Termin benützt werden muß, die nothwendige Belehrung so weit zu verbreiten, als möglich ist. Der gewöhnliche Bauer, der den Vergleich von cubischen Grössen fast gar nicht anzustellen weiß, wird in dieser Sache auf eine eigenthümliche Weise zu Werke gehen. Er producirt das Getreide des Geldes wegen, und wenn er einmal im Stande ist, den Preis des neuen Schäffels anzugeben, der ihm für das alte Schäffel einen anständigen Preis giebt, dann ist er auch mit dem neuen Maaß selbst im Reinen. Dieser Weg ist auch der einfachste und richtigste, denn die Preise verhalten sich nothwendig wie die cubischen Inhalte. Es verhält sich also bei der Wahl des Hectoliters der Preis des alten Schäffels zum Preise des neuen, wie 111 zu 50; und bei der Wahl von anderthalb Hectoliter 111 zu 75. Man nähert sich also den wahren Werthen schon sehr, wenn man sagt, wenn das alte Schäffel 11 Gulden kostet, so kostet der Hectoliter 5 Gulden, und wenn der alte Schäffel 3 Gulden kostet, so kosten anderthalb Hectoliter 2 Gulden.

Nun wäre nun noch vom Maaße des Brennholzes zu reden. Wenn aber einmal die Längeneinheit bestimmt ist, so ist die cubische eben dadurch bestimmt. Wie viele solche Einheiten nun aber auf eine Holzklafter gerechnet werden, ist Nebensache. Auch hat auf diese Bestimmung die Scheiterlänge Einfluß, über welche es sich gleichfalls kaum der Mühe lohnt, in Discussionen einzugehen.

Man recapitulire aber nun, was zu einer Vereinigung von Deutschland in Bezug auf Maaß und Gewicht nothwendig ist. Die nothwendigen festzusetzenden Einheiten sind: 1) Die Längeneinheit, 2) das Pfund, 3) die Elle, 4) die Maas, und 5) der Schäffel. Alles übrige ist untergeordnet, und locale Verschiedenheiten sind von keinen bedeutenden Folgen. Aber alles Bestehende ist durch die Macht der Gewohnheit in Schutz genommen, die zu ihrer Unterstützung ein Heer von Vorurtheilen hat. Wenn daher Unterhandlungen angefangen werden, so darf man darauf gefaßt seyn, daß die unerwartetsten Einwürfe mit Wärme verfochten werden. Man wird zuweilen Dinge, die nicht zur Sache gehören, benützen, um die Hauptsache zu bekämpfen. Indessen ist von gegenseitiger Nachgiebigkeit das erwünschte Resultat zu erwarten, denn in Bezug auf Maaß und Gewicht entscheidet nicht die Grösse eines Staates, sondern bloß die Zahl der contrahirenden Staaten. Die Bewohner des großen und des kleinen Staates sind hier ganz und gar in der gleichen Lage,

und die Bewohner des großen Staates haben blos das voraus, daß der innere Verkehr ausgedehnter ist. Es handelt sich überhaupt nur darum, eine gemeinschaftliche Unbequemlichkeit abzuwehren. Es handelt sich um die Auslöschung der Spuren einer Zeit, in welcher Isolirung und Trennung zu den Defensionsmitteln, zu den Waffen gerechnet wurde, durch welche man seine Existenz zu erhalten strebte. Die neue Zeit hat aber erkannt, daß Vereinigung stärkt, daß die Erleichterung des Verkehrs den Verkehr selbst vergrössert und vervielfältigt, also den Reichthum des ganzen Staates und das Wohlbefinden aller seiner Bewohner vermehrt, und es einer grössern Zahl von Menschen möglich macht, auf einem gegebenen Lande zu leben, als früher bei der Feindseligkeit der Isolirung möglich war. Vor allem muß man hier die Ausdehnung des deutschen Handels und der deutschen Industrie ins Auge fassen, welche beide im kräftigsten Wachsthum begriffen sind, und bei der Abnahme jeder alten Fessel wieder in einem Gliede erstarken.

Vorrichtung, um Lage, Entfernung und Namen durch ein Fernrohr gesehener Oerter oder Gegenstände zu bestimmen.

Von
Theobald Böhm.

Die hier beschriebene Vorrichtung wurde zwar zunächst durch mehrere Vorschläge hervorgerufen, die in neuester Zeit gemacht worden sind, um mit Bestimmtheit den Ort eines nächtlichen Brandes angeben zu können. Man sieht aber aus der ganzen Einrichtung wohl, daß diese Vorrichtung eben so gut bei Tage gebraucht werden kann, und zwar nicht bloß um einen Brand anzugeben, sondern auch um an jedem Punkte, der eine freie Aussicht gewährt, jeden Fremden mit Lage und Namen der sichtbaren Gegenstände bekannt zu machen. Da bei dieser Einrichtung irgend ein sichtbarer Gegenstand auch höher seyn darf, als der Standpunkt des Instrumentes, so eignet sich diese Vorrichtung auch ganz vorzüglich auf solche freie Standpunkte im Vorgebirge, wie z. B. der Gipfel des Peissenberges ist, von welchem das höhere Gebirge in einer Entwicklung, wie im Panorama, sichtbar ist. Die Karte auf der horizontalen Scheibe läßt sich zwar auf verschiedene Weisen verfertigen, aber die einfachste und leichteste ist wohl, daß man sie mit dem Fernrohr selbst aufnimmt, wenn die ganze Vorrichtung richtig gestellt und befestigt ist.

Beschreibung.

Fig. 10. A. Das Fernrohr, welches im Innern mit einem Haarkreuze versehen ist.

B. Stativ.

C. Eine horizontale Platte in Kreisform.

D. Eine metallene Gabel, welche an ihrem Ende a am Fernrohr befestigt ist (siehe Fig. 12.) und mit der Spitze ihres Endes b auf der Platte liegt, sobald das Schnürchen E aus dem Hacken F ausgehängt ist.

Fig. 11. Flächenansicht der Platte.

Fig. 12. Die Gabel; sie ist von Metall und mittelst des Ringes c am Fernrohre befestigt. Am Ende b kann ein Stift, welcher in ein feines Kügelchen endigt, eingeschraubt werden.

Wenn das Fernrohr in einer Neigung von 30° gerichtet ist, so wird man von einem Thurme von 200 Fuß Höhe noch Gegenstände auf circa 340 Fuß Entfernung sehen können, und die Gabel D wird, sobald sie heruntergelassen ist, mit ihrem Ende b auf dem Punkte g ruhen; wird aber das Fernrohr bis zur Richtung von 3° über den Horizont erhoben, so wird die Spitze der Gabel bis zum Punkte h vorgerückt seyn, und da

sie jeder Seitenbewegung des Fernrohrs eben so folgen muß, so wird sie ihren Standpunkt immer im Verhältniß zur Richtung des Fernrohres nehmen.

Die Oberfläche der Platte wird mit Papier überzogen, welches mit einer dünnen Glasplatte bedeckt seyn kann, wodurch man die gezeichnete Karte sieht.

Die perspektivische Karte erhält man, indem man das Fernrohr auf alle gewünschten Gegenstände, als Ortschaften, Gebäude, Straßen ꝛc. richtet, und dieselben auf den, durch die Spitze der Gabel bezeichneten Punkten anzeigt und mit Namen versieht. Die Entfernungen werden durch Kreise bestimmt.

Durch die in Fig. 1 u. 3 mit m bezeichneten Zapfen sind dem Instrumente auch auf verschiedenen Plätzen, z. B. bei verschiedenen Fenstern auf befestigten Tischen die immer gleichen Standpunkte zu geben, auf welchen die Karte gezeichnet wurde.

Auf diese Weise braucht der Thurmwächter im Falle eines Brandes nur das Fernrohr nach der Brandstelle zu richten und die Gabel auf der Platte nieder zu laßen, um auf der darauf befindlichen Karte den Namen des Ortes, seine Entfernung und die dazu führende Straße bezeichnet zu finden.

Ueber die Heitzung durch warmes Wasser im Vergleiche mit andern Heitzmethoden*).

Wie es mit vielen guten Sachen zu geschehen pflegt, besonders wenn sie noch nicht im allgemeinen Gebrauche sind, daß sie ihre stolzen Verächter finden, welche sie vornehm ignoriren, ihre leidenschaftlichen Gegner, welche sie hartnäckig bekämpfen, aber auch ihre enthusiastischen Vertheidiger, welche sie über alles Aehnliche unbedingt erheben; so ergeht es auch der Heitzung vermittelst warmen Wassers. Wir wollen vor allen Dingen das Wesentliche dieser Sache angeben, müßen aber dabei etwas weiter ausholen.

Es handelt sich hier um Warmmachen von Räumen, als Zimmern, Sälen, Trockenkammern, Gewächshäusern ꝛc. In jedem Falle, wo von Heitzen solcher Räume die Rede ist, versteht man nichts anders darunter, als daß zunächst die, in denselben befindliche, Luft und erst von dieser andere, im Raume befindliche, Körper erwärmt werden.

Die Wärmequelle zu dieser Erwärmung ist in der allgemeinen Praxis bis jetzt: Feuer und zwar die Verbrennung der gemeinen Brennstoffe. Von der Verbrennung aus wird die, dort gewonnene, Wärme zunächst der Luft des Rauchzugs mitgetheilt und von dieser an die sogenannte Heitzfläche, eigentlich an einen Körper, der die Wärme durchläßt und den Rauch zurückhält, abgegeben. Bis soweit sind alle Heitzmethoden im Wesentlichen sich gleich. Sie weichen aber in den Mitteln ab, wodurch die, von der Heitzfläche abzugebende, Wärme an die Luft der zu heitzenden Räume mitgetheilt wird.

1) Durch die Zimmeröfen, wozu wir auch die Kanalfeuerung rechnen, geschieht diese Mittheilung in der Art, daß die Heitzfläche sich im Gemache selbst befindet, und daß die zu heitzende Luft des Gemachs ohne weiters zur Heitzfläche gelangen und an dieser sich erwärmen kann. Indem die erwärmten Theile, specifisch leichter geworden, sich erheben, machen sie andern Platz, bei denen dieselben Vorgänge eintreten ꝛc.

2) Oder die Heitzung der zu wärmenden Luft des Gemachs wird nicht unmittelbar in demselben vorgenommen; sondern der Ofen in einen eigenen Raum (Heitzkammer) gestellt. In diesen

*) Siehe: über Beheitzungssysteme mit besonderer Beziehung auf die Beheitzung mit heißem Wasser nach dem neuesten englischen Systeme. Zürch 1840. Die Warmwasserheitzung von Charles Hood, übersetzt durch Dr. C. H. Schmidt. Weim. 1841 bei Fr. Vogt.

Raum leitet man entweder die Luft des Gemachs, setzt sie dort mit der Heitzfläche in Berührung, und führt, was davon erhitzt ist, in das Gemach zurück; oder man leitet in die Heitzkammer Luft vom Freien, und, nachdem sie erhitzt ist, führt man sie ins Gemach, läßt sie einen eben so großen Raumtheil der dortigen Luft austreiben und sich mit der übrigen, so gut es nach Umständen geht, vermengen, wodurch letztere erwärmt wird. Dies nennt man Luftheitzung.

3) Es wird von der Heitzfläche aus die Wärme an Wasser so übertragen, daß dieses in Dampf verwandelt wird. Letzterer wird in geeigneten Kanälen so in das Gemach geleitet, daß er nicht mit der zu erhitzenden Luft desselben in unmittelbare Berührung kommt, sondern daß er Wärme an die Kanalwände abgibt, welche in Berührung mit der Luft des Gemachs diese erwärmen. Es wird also eigentlich eine zweite Heitzfläche gebildet. Die Dämpfe können, so weit sie sich nicht niederschlagen, der ersten Heitzfläche zu neuer Erhitzung wieder zugeführt werden. Auch das entstandene Wasser fließt dorthin zurück. Dieß ist die sogenannte Dampfheitzung.

4) Endlich verfährt man, wie bei Nr. 3, nur daß man die Wärme nicht durch Dämpfe, sondern durch heißgemachtes Wasser der zweiten Heitzfläche zuführt. Die Einrichtung ist so getroffen, daß das Wasser, nachdem es sich dort entwärmt hat und dadurch specifisch schwerer geworden ist, immer wieder zur ersten Heitzfläche an die Wärmequelle zurückgeht, um auf's Neue erwärmt zu werden, um dann auf's Neue in die Kanäle, welche im Gemache sind, sich zu begeben.

Der Werth dieser verschiedenen Heitzmethoden wird sehr verschieden beurtheilt, theils weil man Fehler, welche bei der einen zufällig vorkommen und bei der andern zufällig vermieden sind, als mit jener wesentlich verbunden erachtet, theils, weil die eine Heitzmethode unter Umständen Vorzüge haben kann, welche einer andern in diesem Falle abgehen, während letztere sich gerade für andere Fälle empfiehlt.

Es kommt auf die besondern Rücksichten an, welche man neben dem Hauptzwecke, nämlich der Erwärmung der Luft des Gemachs, nehmen will. Daher entstehen die Fragen: ob es unbedingt auf Ersparung an Brennstoff oder Heitzarbeit oder an Kosten für die Apparate abgesehen sey? ob man beliebige Hitzgrade abwechselnd nach Willkühr erlangen will, oder ob die Wärme-Menge oder Höhe, welche der Apparat zu geben hat, constant ist? Ob vielleicht ein bestimmter Wärmegrad nie überschritten, ob größere Feuersicherheit erzielt werden soll? Vielleicht ist Ersparung am Raume für das ganze Gebäude oder für einzelne Theile erwünscht? Beabsichtigt man gelegentlich das Austrocknen der Räume oder ist zu große Trockenheit lästig? Will man stete Erwärmung der Luft oder ist diese schädlich? Kommt es darauf an, daß das Heitzpersonale gewisse Räume oder Theile des Gebäudes nicht betrete? Ist die Erhaltung der Schönheit der geheitzten Räume, ihrer Theile ꝛc. und Reinheit derselben ein Hauptaugenmerk?

Nach solchen Vorfragen kann die eine oder andere der genannten Heitzmethoden vor ihren Schwestern abwechselnd den Preis erhalten.

1. Die Heitzung mit Zimmeröfen und Kanälen empfiehlt sich dadurch, daß die Heitzfläche ohne weiters mit der Zimmerluft in Berührung kömmt, und dabei offenbar weniger Wärmeverlust statt findet, als wenn jene Luft entweder weiter hin- und zurückgeführt werden muß, oder wenn die Wärme erst mittelst einer zweiten Heitzfläche ihr mitgetheilt wird. Ferner kann man mit einem Zimmerofen jedes Gemach unabhängig von andern und zwar zu beliebiger Temperatur heitzen. Bei guter Einrichtung gewährt ein Ofen die möglichst gute Benützung der Wärme und ist im Stande Circu-

lation der Zimmerluft und ziemlich gleichmäßige Erwärmung zu bewerkstelligen.

Ein solcher Ofen eignet sich auch für eine schöne Form, so daß er eine Zierde des Gemachs seyn kann. Man hat dabei die Annehmlichkeit, irgend etwas auf und an ihm wärmen zu können. Die Bewohner der Gemächer können den Heitzdienst mitbesorgen, besonders wenn das Zimmer von Innen geheitzt wird. In letzterem Falle macht der Ofen auch das Zimmer trocken. Er empfiehlt sich endlich durch verhältnißmäßige Wohlfeilheit.

Aber eine ganz gute Verbrennung wird in einem solchen Ofen nicht erzielt, weil der Feuerraum dazu nie oder wenigstens nur in kurzen Momenten heiß genug wird. Der Ofen nimmt Raum hinweg, ist in manchen Fällen feuergefährlich und beim Aufbau sowohl, als bei Reparaturen ist Verunreinigung des Gemachs bisher noch unvermieden. Sind viele solche Oefen in einem Gebäude zu besorgen, so erfordert solches viel Arbeit und Aufmerksamkeit und Verunreinigung der Räume durch das einzubringende Brennmaterial, besonders wenn es Torf oder Kohlen sind, und durch das heitzende Personal, außer Verunreinigung, auch unter Umständen unangenehme Störung.

Die Kanalheitzung ist in ihrer Anwendung sehr beschränkt und hat das Mißliche, daß sie zur Heitzfläche meistens den Fußboden des Gemaches hat, daß sie die Luftbewegung sehr wenig begünstigt und deshalb sehr ungleiche Temperaturen gibt. Es gibt aber einzelne Fälle z. B. in Fabriken, wo nur sie in Anwendung kommen kann. Brenzliche Holzessigdämpfe ꝛc. gibt sie nur in die Zimmer, wenn sie fehlerhaft ausgeführt ist.

2. Die Luftheitzung ist ihrer Vorzüge wegen beliebt geworden. In den Fällen, wo ihre Anwendung vortheilhaft seyn konnte, nämlich, wo mehrere Räume, und zwar mit Einem Feuer zu beheitzen waren, ergab sich durch sie zunächst eine Ersparung an Brennstoff gegen den Aufwand gerechnet, welchen zuvor die besondern Feuerungen der einzelnen Räume zusammen erforderten. Diese Ersparung kommt erstlich davon her, daß der einzige große Feuerraum und die Rauchzüge der Heitzung mehr erhitzt werden und heißer bleiben, also eine beßere Verbrennung erhalten wird, und zweitens deßhalb, weil das einzige Feuer beßer beobachtet, richtiger gespeißt und abgewartet werden kann, als vorher die mehreren. Was die Wärmemittheilung von Seite der Heitzfläche an die zu erhitzende Luft betrifft, so ist sie zwar noch nicht so günstig, als bei einem guten Stubenofen, weil der Rauch in zu hohen Temperaturen in den Kamin geht; aber es hat diese Heitzung ihre Vollendung noch nicht erreicht, deren sie fähig ist und gerade hierinnen ist es ihr möglich, die beiden folgenden Heitzmethoden zu übertreffen. Sie erspart Kamine, und da ihre Theile in die Keller und Zwischenmauern der Stockwerke verlegt werden können, ohne daß in die Gemächer irgend etwas anderes davon als Maueröffnungen kommen, so erspart sie kostbaren Raum.

Sie hat an und für sich das Gute, daß die ins Gemach strömende heiße Luft, die dort schon anwesende Luft in Bewegung bringt, und das ganze Gemach dadurch gleichmäßig genug erwärmt werden kann. Auch trocknet sie bei rechter Anordnung die Räume. Sind einmal die Luftkanäle und die Zugverhältniße geordnet, so sind dort kaum Reparaturen als nöthig denkbar und es ist mehr, als bei einer andern Heitzmethode zu vermeiden, daß das, für die Heitzung irgend beschäftigte, Personal in die zu beheitzenden Stockwerke und Gemächer gelange.

Man hat ihr viel mit Ungrund vorgeworfen, was nicht dem Wesen der Luftheitzung, sondern ihrer, noch mangelhaften, Ausbildung zur Last fällt; aber auch einige wesentliche Schattenseiten scheinen an ihr bemerkbar. Der schwerste Vorwurf ist der, daß sie der Gesundheit schade, indem an den glühenden Flächen des Heitzapparats sich die Wasserdämpfe der atmosphärischen Luft zersetzen, der Sauerstoff ans Eisen übergehe, und der, der Gesundheit schädliche, Wasserstoff der Zimmerluft mit-

getheilt werde. Während die bestimmteste Erfahrung nichts dergleichen darthut*), möchten sich gegen diese Ansicht Bedenken erheben laßen. Vor allem ist es nämlich unerwiesen und unwahrscheinlich, daß der Wasserstoff dabei frei bleibe, weil in dem Augenblicke, wo besagte Trennung vor sich geht, der Wasserstoff in einer Temperatur ist, wo er sogleich mit dem, ihm in der Luft der Heitzkammer und zwar an der erhitzten Eisenfläche zu Gebote stehenden, Sauerstoff wieder zu Wasserdämpfen verbrennen kann. Da dieser Vorgang sich auf verhältnißmäßig so großen Raum erstreckt, so entgeht die dabei sich bildende Flamme der Beobachtung. Gesetzt aber auch, es würde wirklich etwas Wasserstoff frei, so ist so wenig auf die Schädlichkeit einer in solchem Verhältniß damit gemengten Luft zu schließen, als die atmosphärische Luft mit ihrer gewöhnlichen Kohlensäure deshalb für schädlich gefunden wird, weil sie mit größerm Kohlensäuregehalt tödtlich ist. Ferner sagt man, daß durch Verlust von Sauerstoff an das glühende Eisen die erhitzte Luft verhältnißmäßig reicher an Stickstoff und somit schädlich werde. — Aber weiß man denn nicht, daß die Luft der Gemächer durch so viele, wenn auch kleine Kanäle mit der äußeren Atmosphäre zusammenhängt, und daß das atmosphärische Verhältniß zwischen Stick- und Sauerstoff sich fortwährend herstelle, und daß, wenn dieses nicht so wäre, in einer Versammlung von Menschen, wo so viele Oxydations-Apparate in den vielen Lungen vorhanden sind, noch weit größere Gefahr des Erstickens und Krankwerdens vorhanden seyn müßte.

Die Röstung und Verbrennung des organischen Staubs an den glühenden Metallflächen soll als eine weitere gesundheitverderbliche Wirkung der Luftheitzung wesentlich mit ihr verbunden seyn. — Wir müßen Aerzte darüber urtheilen laßen, ob die wenigen kohlensauren, essigsauren, ammoniakalischen u. s. w. Dämpfe, welche dadurch entstehen, der Gesundheit nachtheilig sind; aber gewiß ist der Geruch derselben so unangenehm, als der schwarze und braune Staub, den die Kanäle mit der erhitzten Luft in die Gemächer bringen, für Prunkzimmer, Bildersäle ꝛc. eben nicht erwünscht ist. Man kann jedoch diese beiden letzten Mängel nicht der Luftheitzung an sich zuschreiben, sondern dem Gebrauche, den man von ihr gemacht hat. Wenn man nämlich von der Einrichtung der bisherigen Apparate abgeht, so kann man der Luft in der Heitzkammer die Temperatur von

*) Schreiber dieses ist sehr empfindlich für die Hitze, welche eiserne Zimmeröfen oder auch sehr stark geheitzte Thonöfen gewöhnlich abzugeben pflegen, befand sich aber ganz wohl und heiter in einer Kammer, wo in colossale marmorne Figuren Wachs eingeschmolzen wurde, und in welcher, da die Sache an einem Tage jedesmal abgethan werden mußte, 75 und mehr Grade nach Réaumur Hitze war. Die Arbeiter waren täglich 3 Stunden lang mit der Behandlung der Figuren in derselben Temperatur beschäftigt, und setzten solches ohngefähr 4 Wochen täglich fort. Diese Kammer wurde in der Art mit Luft geheizt, daß der Heitzapparat immer neue Luft erhielt, und diejenige, welche der eingeführten heißen Luft in der Kammer Platz machen mußte, vom Boden der Kammer aus weggeführt wurde. Unter diesen Umständen hätte doch offenbar all der spec. leichtere Wasserstoff des an der glühenden Heitzfläche zersetzten Wassergases in der Kammer bleiben müßen, soviel am heißen Heitzapparat frei werden konnte und die Arbeiter, welche z. B. bis zu einer Höhe von 12 Fuß in der Kammer emporsteigen und dort arbeiten mußten, hätten ersticken oder wenigstens schwindlich ꝛc. werden müßen. Von dem Allen zeigte sich keine Spur. Mir scheint daher, daß die üble Wirkung, welche in manchen Fällen heftige Wärme hat, nicht von chemischen Zersetzungen der Luft ꝛc. herrühre; sondern, daß sie physikalischer Natur seye. Ich finde, daß genannte üble Eindrücke mich nur dann afficiren, wenn die Luft im heißen Gemach, durch den Heitzapparat nicht in gehörige lebhafte Circulation kommt, und vermuthe, daß die dabei obwaltenden electrischen Verhältniße Ursache dieses Uebelbefindens sind.

100 und mehr Hitzgraden geben, ohne das Eisen glühend werden zu laßen*).

Ein weiterer Vorwurf, welcher der Luftheitzung scheinbar zu machen wäre, ist der, daß in den Heitzkammern und Luftverführungskanälen sich so viele Wärme an die Mauerungen verliert. Allein auch diesem Uebel ist bis auf ein Unbedeutendes zu begegnen, da hinlängliche Wärme-Isolir-Mittel zu Gebote stehen. Ein Tadel besteht ferner darin, daß die Luftheitzung die, im Zimmer verdorbene, Luft wieder erhitzt und demselben immer aufs Neue wiederbringt. Allein dieses hätte sie nur mit den drei übrigen Heitzmethoden gemein und gerade im Gegentheil ist bei keiner Methode es leichter, den Gemächern neue Luft erwärmt zuzuführen. Wahr ist's, daß die verdorbene Luft des Einen Gemachs an alle übrigen, welche aus derselben Heitzkammer versorgt werden, vertheilt wird, so lange die jetzige Art von Rückführung der Zimmerluft in die Heitzkammer statt findet. Dieser Umstand ist hinsichtlich der Verbreitung ansteckender Krankheiten zu beachten. Man kann aber diesem, so wie dem folgenden Uebel durch eine veränderte Einrichtung der Heitzkammer begegnen.

Es ist ein ferneres Uebel das, daß die Luftkanäle zu Sprach- und Hör-(Horch-) Rohren gemißbraucht werden können, so daß unter Umständen in der Heitzkammer gehört werden kann, was im Zimmer als Geheimniß ausgesprochen wird, und in Gefängnissen ꝛc. eine Verständigung der Gefangenen unter sich und nach Außen möglich wird.

Endlich ist es sehr schwierig, eine Luftheitzung schon bestehenden Gebäuden gut und feuersicher auszuführen, sowie sie auch für neue Gebäude große Vorsicht nöthig macht, um jede Feuergefahr zu entfernen.

Noch ist der Luftheitzung nachzurühmen, daß sie in neuen Gebäuden zum Dienst für mehrere Gemächer eingerichtet, unter allen Heitzmethoden die wenigsten Herstellungskosten erfordert.

*) Ich behalte mir vor, mich hierüber später umständlich zu äußern. Anm. d. Verf.

3. Die Heitzung durch heiße Wasserdämpfe hat ihre eigenthümlichen Vorzüge. Vor allem zeichnet sie sich dadurch aus, daß man mit einem einzigen Heitzapparat eine beliebige Menge und Größe von Räumen beheitzen kann, und daß man sehr hohe und gleichmäßige Temperaturen dadurch eben so, wie bei der Luftheitzung zu erreichen, im Stande ist. Besonders ist zu rühmen, daß man durch verhältnißmäßige Belastung der Sicherheitsventile Sorge tragen kann, daß nie ein festgesetzter Temperaturgrad überschritten werde. Sie kann ohne Anstand in schon bestehenden Gebäuden eingeführt werden, und da hier nicht die specifische Leichtigkeit als bewegende Kraft benützt wird, sondern die Expansion der Dämpfe, so ist selbst die Stellung der Heitzkammer ganz freigegeben. Sie gewährt vollständige Feuersicherheit. Wie bei der Luftheitzung hat das Heitzpersonale die zu heitzenden Räume nicht zu betreten und kein Brennmaterial in diese und die Vorplätze zu bringen, und es wird kein Staub in die Gemächer geführt.

Was man gegen diese Vorzüge in die andere Wagschale legen kann, ist zuerst die große Kostspieligkeit der Apparate, die noch dadurch erhöht wird, daß es viele Kenntniß, Geschick und Aufmerksamkeit erfordert, sie in rechten Stand und Gang zu erhalten. Die Dampfrohre ꝛc., welche die zweite Heitzfläche bilden, nehmen in den Gemächern Raum ein. Wenn das Leckwerden derselben unbemerkt und ungebeßert bleibt, so kann Lebensgefahr für die Bewohner entstehen, und auch übrigens hat der Apparat zu solcher Heitzung fast die ganze Gefährlichkeit des Zerspringens mit den übrigen Dampf-Apparaten gemein. Wo Intelligenz und Aufmerksamkeit genug zu Gebote steht, werden die letzteren Schattenseiten dieser Heitzung nicht hervortreten. Die Circulation der Luft im Zimmer und die Speisung des Zimmers mit neuer Luft ist zwar nicht ohne weiters von ihr gegeben, kann aber durch eine geschickte Benützung derselben so sehr, als nöthig, erreicht werden. Auch Möglichkeit einer sehr guten Verbrennung hat sie mit

der Luftheitzung gemein. Aber in einem Stücke steht sie derselben nach: nämlich darin, daß man damit nicht im Stande zu seyn scheint, den Rauch bis zu dem Grade zu entwärmen, den er gerade noch zur nöthigen Schnelle des Zugs gebraucht, so daß eine genaue Benützung der Wärme bei ihr nicht zu erreichen ist.

4. Gegen die Dampfheitzung und die andern Heitzmethoden will sich nun die Heitzung mit warmen Wasser geltend machen. Sie hat manche Vorzüge mit den zwei vorhergehenden Heitzmethoden, zumeist mit der Dampfheitzung, gemein, hat einige eigenthümliche Vortheile und entbehrt auch nicht ihrer Schattenseiten; so daß locale Verhältniße und Rücksichten über die Wahl derselben entscheiden müßen. Mit den beiden vorhergehenden Heitzarten hat sie das Gute gemeinschaftlich, daß man mit Einem Feuer mehrere Räume heitzen kann, so daß eine gute Verbrennung möglich ist, indem auch die Heitzung leicht gut besorgt werden kann, ohne daß das Heitzpersonale andere Räume, als das Heitzlokale zu betreten hat. Mit der Dampfheitzung theilt sie den Vorzug, daß sie in schon bestehenden Gebäuden ohne große Anstände anzulegen ist. Auch gewährt sie, wie die letztere schon an sich vollständige Feuersicherheit. Ebenso führt auch sie keinen Staub in die zu heitzenden Gemächer. Sie ist in ihrer Anlage weniger kostspielig, als die Dampfheitzung, weil ihre Apparate von Eisen und für das Wasser weniger dicht und sorgfältig gearbeitet seyn können, als es für Dampf seyn muß. Ein Ueberheitzen der Räume kann bei ihr schwerlich vorkommen und sie ist ganz frei von einer Gefahr, welche aus dem Leckwerden oder Springen der Röhren entstehen könnte. Das heiße Wasser hält die Erwärmung weit länger nach, als der Dampf. Da das Wasser nicht siedend seyn darf, so kann der Rauch auch weiter als bei der Dampfheitzung entwärmt werden, aber nicht so weit, als bei einem guten Zimmerofen und bei der Luftheitzung.

Weil aber die zweite Heitzfläche ins Innere der Zimmer verlegt wird, so nehmen diese Theile des Apparats Raum ein, und indem das Wasser nicht auf so hohe Temperaturen, als der Dampf gesetzt werden darf, weil sonst der Apparat alles Nachtheilige der Dampfheitzung dadurch erhielte, ohne ihre Vortheile zu gewähren, so ist eine verhältnißmäßig große Ausdehnung dieser zweiten Heitzfläche erforderlich. Dieß ist besonders der Fall, wenn sie in Gegenden angewendet werden soll, wo die Temperatur der äußern Luft mitunter sehr niedrig zu werden pflegt.

Man sieht daraus, daß diese Heitzmethode, auch ohne die vorhergehenden so rücksichtslos und oberflächlich herabzusetzen, wie ihre vorurtheilsvollen Lobpreiser thun, doch sich würdig denselben anreiht, und in bestimmten Fällen eben so sehr Anspruch hat, gewählt zu werden, als in andern Fällen sich jene geltend machen werden. Deswegen wollen wir hier ein deutliches Bild davon zu geben suchen.

Wie zum Theil bereits bemerkt, so liegen ihr folgende Principien zu Grunde:

1) das Wasser ist fähig, freigewordene Wärme aufzunehmen und sie wieder an andere Körper überzutragen.

2) Das warm werdende Wasser dehnt sich dabei aus, wird specifisch leichter und die wärmern Wassertheile steigen in den weniger warmen in die Höhe, die kälteren sinken in den wärmeren zu Boden.

Daraus folgt, daß man heißgemachte Wassertheile durch ihre specifische Leichtigkeit in höhere Räume versenden kann, so daß sie dort an einen geeigneten Körper Wärme abgeben, und dann, nachdem sie dadurch an ihrer specifischen Leichtigkeit verloren haben, geneigt werden, zur tieferliegenden Wärmequelle wieder zurückzukehren, um sich auf's Neue erwärmen zu lassen. Als Hinderung dieses Vorgangs tritt die Reibung ein, welche die bewegten Wassertheile an den andern Wassertheilen und an den Wänden der Gefäße erleiden.

Demnach besteht der Apparat aus 2 Haupttheilen, 1) aus dem, wo das Wasser erwärmt wird, und 2) aus dem Theile, wo es seine Wärme durch die zweite Heißfläche an die Luft der Gemächer ꝛc. abgeben kann. Zwischen beiden liegen gewöhnlich die Leitungsröhren.

1) Der Erhitzungsapparat des Wassers befindet sich in einem Lokale, das so gelegen seyn muß, daß das erwärmte Wasser in den zweiten Theil des Apparats, welcher in den zu erwärmenden Räumen liegt, zu steigen habe. Dieser Niveau-Unterschied darf nie so wenig betragen, daß die Kraft, mit welcher die erwärmten Wassertheile steigen sollen, durch die Reibung aufgewogen werde. Welche Gestaltung auch das eigentliche Siedegefäß haben mag, so muß es zwei Oeffnungen haben, die eine, durch welche das erhitzte Wasser fortgeht, und die andere, wo das entwärmte Wasser in das Erhitzungsgefäß zurückkommt. Die erstere Oeffnung muß in jedem Falle oben, die zweite unten befindlich seyn.

Um das Wasser mit dem möglich wenigsten Brennstoff-Aufwande zu erwärmen, und zugleich möglichst wenig Wasser und Raum nöthig zu haben, soll diesem Theile verhältnißmäßig eine möglichst große Oberfläche (Heißfläche) gegeben werden, welche zwischen dem Feuer und dem Wasser die Erwärmung vermittelt.

(Fortsetzung folgt.)

Metallkolben für Cylindergebläse und Dampf-Maschinen;

von

Th. Schulz, Civil- und Hütten-Ingenieur.

Mit Zeichnungen auf Blatt I. Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9.

(Aus Dingler's polyt. Journal, erstes Oktober-Heft 1840.)

Herr Ingenieur Schulz führt im Eingange seiner Beschreibung an, daß eben zu der Zeit, als er mit der Construction eines Kolbens für ein Cylindergebläse beschäftigt war, ihm das zweite Märzheft des Dingler'schen Journals mit der Beschreibung des von Hrn. Horton verbesserten Metallkolbens für Dampfmaschinen (Bd. LXXV. S. 422) in die Hände kam, und daß, nachdem er sich von der Zweckmäßigkeit des von ihm construirten Kolbens überzeugt zu haben glaubte, er die nähere Beschreibung desselben, welcher sich, außer der besondern Eigenschaft, durch die gepreßte Luft gelidert zu werden, sowohl durch seine Leichtigkeit, als auch durch seine Wohlfeilheit vor manchen andern derartigen Kolben auszeichnen möchte, veröffentlichen wolle.

Der Construction der Kolben des Hrn. Horton, sowie des Kolbens von Hrn. Schulz liegt das Princip zu Grunde, den Kolbenschluß durch das gepreßte Fluidum, bei diesem durch die Luft, bei jenem durch den Dampf selbst zu bewirken, welches Princip bei hydraulischen Pressen und Pumpen durch Bramah und andere schon lange angewendet worden ist, und stets noch mit bestem Erfolge benützt wird.

Ob aber dieses Princip mit den Horton'schen Kolben auch auf Dampf, besonders bei den, mit hohem Drucke arbeitenden, Maschinen mit Nutzen angewendet werden könne, möchten wir mit Schulz sehr in Zweifel ziehen; indem jene, die Liederung bildenden Stahlringe zwar allerdings proportional dem Drucke des Dampfes im Cylinder an dessen Wände angedrückt werden, was aber eine Verminderung des Nutzeffektes der Maschine dennoch zur Folge haben wird. — Wir werden die Construction und Verfertigungsart der Dampfkolben des Hrn. Schulz, so wie er sie in oben bezeichnetem Oktoberhefte des Dingler'schen Journals angiebt, später aufführen, und uns nur jetzt mit den Schulzischen Kolben mit Luftliederung für Cylindergebläse zunächst befassen. Derselbe ist auf Blatt I. Fig. 1, 2 u. 3 so dargestellt, daß Fig. 1 erste vertikale Projektion (Aufriß) des Kolbens mit einem Theile des Cylinders bildet, wenn man sich beide mit einer, durch ihre Achse gehenden Ebene A B durchschnitten denkt; Fig. 2 ist horizontale Pro-

jektion, wobei man sich den Kolben mit dem Cylinder theilweise mit einer waagerechten Ebene E F durchschnitten, und die obere Hälfte linker Hand abgerissen und weggeworfen gedacht hat; Fig. 3 ist ein zweiter Durchschnitt des Kolbens mit einer vertikalen Ebene C D (gleiche Buchstaben bezeichnen in den 3 Projektionen den nämlichen Theil).

A A ist eine, durch 4 Rippen E E E E abgesteifte, den Körper des Kolbens bildende, gußeiserne cylindrische Platte, welche auf die gewöhnliche Weise durch einen Keil F mit der Kolbenstange B verbunden ist.

C, C, C, C ist ein Kranz von Lindenholz, am Besten aus 2 — 3, mit den Jahren überkreuzenden aufeinander geleimten und mit hölzernen Nägeln verbundenen Brettlagen oder aus Strahlen so zusammengesetzter Bohlen (Läden oder Spünde), daß an der Peripherie größtentheils Hirnholz ist, wo dann ein concaver, nicht ganz halbkreisförmiger Wulst, nach Art eines Schnurlaufes bei einem Seilrade, zur Aufnahme der Liederung d d, dann außer diesem noch ein cylindrischer hohler Raum G G zur Aufnahme der Ventile f f und der, durch diese einströmenden, zum Andrücken der Liederung nöthigen Luft ausgedreht ist. D D ist ein gußeiserner, in den Holzkörper eingelassener Ring, welcher mittelst Schrauben e, e, e, e, deren Mütter e' e' e' auf seiner Oberseite aufliegen, zur Befestigung der Liederung, so wie zur Verbindung des Holzkörpers C C mit der gußeisernen Unterplatte A A dient. Der zwischen dem Leder und dem concav ausgedrehten Wulste gelassene Raum d d wird mit lockerer Kammwolle ausgefüllt, so daß selbe von dem, die ganze Peripherie umgebenden Leder überspannt, und mittelst der Schrauben e e e zwischen dem Ring D D, den Holzkörper C C und der Unterplatte A des Kolbens gepreßt, eine luftdichte Verbindung gewährt. Außer den Schrauben e e e ist der Holzkörper des Kolbens noch durch vier Schrauben h h h h mit der Bodenplatte A A verbunden. f f sind zwei Klappen, Ventile, welche sich beide nach Innen öffnen, jedoch durch ein Charnier a und eine Spreitze b so miteinander verbunden sind, daß stets eines derselben geöffnet, das andere aber geschlossen seyn muß.

Noch ist zu bemerken, daß der hohle, cylindrische Raum G G G des Kolbens mit den mit Wolle ausgefüllten Wulst d d durch Löcher c, c, c, c cumunicirt, welche in kleinen Zwischenräumen rings um die Peripherie herum immer zwischen zweien der Schrauben e e e e in der Richtung der Radien gebohrt, eingetheilt sind. Denkt man sich nun den Kolben im Niedergange begriffen, unter welcher Rücksicht er auch gezeichnet ist, so wird die im untern Cylinderraum H H comprimirte Luft das untere Ventil f Fig. 3 aufdrücken, in den hohlen Raum G G des Cylinders und von diesen durch die Löcher c c c c ꝛc. in den Wulst d d eintreten, um so in der lockern Wolle vertheilt, an die innere Seite des Leders und dieses so stets proportional der Pressung des Windes an die Cylinder-Wand anzudrücken. Das nämliche wird statt finden, wenn sich der Kolben aufwärts bewegt. Hr. Schulz bemerkt noch, daß das Juchtenleder, welches er zur Liederung anwendete, ohne im Modell gepreßt worden zu seyn, in Schweinfett eingeweicht, nachdem es auf den Kanten gekerbt war, sich willig über den Kolben spannen ließ, und die Liederung die angenehme Elasticität, welche ihr die Wolle gab, bei der Besichtigung nach längerem Gebrauche durchaus nicht verloren hatte. Auch bemerkt Hr. Schulz ferner, daß zwei oder mehrere Paare der Ventile f f, welche das Gewicht des Kolbens noch verringern würden, noch zweckdienlicher seyn könnten. Der Cylinder, Diameter dieses Gebläses, hatte beiläufig 40 Wiener Zoll, die Kolbengeschwindigkeit war 110 Fuß, und die Pressung des Windes 3 Fuß Wassersäule. —

Metallkolben für Dampfmaschinen von Schulz.

Blatt I. Fig. 4, 5, 6, 7, 8 u. 9.

Wir haben schon im Eingange der Dampfkolben des Hrn. Schulz erwähnt, deren Metall-Liederung zwar nicht wie die des Hrn. Horton durch den Dampf an

die Cylinderwände angedrückt wird; allein gerade deßwegen, so wie ihrer einfachen Construction und Wohlfeilheit halber unsern Beifall vor jenen haben. Da auch die Beschreibung der Schulz'schen Kolben, so wie die der praktischen Ausführung derselben jeden Praktiker hinlänglich verständlich abgefaßt ist, so nehmen wir keinen Anstand, dieselbe hier wieder zu geben, wie sie in oben genannten Dingler'schen Journal abgedruckt ist.

Hr. Schulz sagt dort: „Sehr häufig findet man unzweckmäßig und nicht dauerhaft construirte Dampfkolben, die entweder den Effekt der Maschine verringern, indem sie nicht dampfdicht schließen, oder in kurzer Zeit durch zu schnelles Abnutzen unbrauchbar werden, woher ich mich bei dieser Gelegenheit veranlaßt fühle, die Construction und Verfertigungsart eines Kolbens, wie ich ihn seither anfertige, näher zu beschreiben, weil ich, da derselbe sich als billig und dauerhaft bewährt hat, wohl vermuthen darf, daß diese Mittheilung manchem Praktiker nicht uninteressant seyn dürfte."

„In Fig. 4, 6 u. 7 ist A, A der Körper des Kolbens aus Gußeisen, der an der Kolbenstange B durch einen Keil befestigt ist. C, C ist der Deckel, der in Fig. 7 weggenommen und auf dem oberen Theil des Körpers durch vier Schrauben G, G, G, G befestigt wird. D, D Fig. 4, 6, 7, 8 u. 9 sind zwei excentrische Ringe von Gußeisen, wie Fig. 9 besonders zeigt, und die so aufeinander gelegt sind, daß ihre Excentrizitäten sich gerade gegenüberstehen. E, E ist ein schmiedeiserner Ring, der kalt gehämmert so viel Elasticität erhält, daß er durch die angespannten Schrauben H, H die beiden gußeisernen Prismen F, F stäts kräftig in die prismatischen Einschnitte d, d der Ringe D, D hineindrückt. Die Verfertigungsart wird dieß deutlicher machen."

„Nachdem ich den Körper A, A auf die Planscheibe der Drehbank gebracht und das konische Loch zur Aufnahme der Kolbenstange ausgedreht, so wie die innere Fläche des Kolbens, wo die Ringe D zu liegen kommen, und die Peripherie, die ich etwa $\frac{1}{4}$ kleiner als den Cylinderdurchmesser mache, abgedreht worden, lasse ich den Deckel C, C ebenfalls von der innern Seite abdrehen und auf den Ansatz des Körpers genau aufpassen; ist dieß geschehen und dadurch der Raum für die Ringe D, D zwischen Boden und Deckelplatte genau bestimmt, so gehe ich an die Anfertigung dieser. Zu diesem Behuf lasse ich einen concentrischen Ring von weichem Eisen gießen, der vielleicht noch einmal so lang ist als beide Ringe D, D hoch sind, um selbige bequem bearbeiten zu können, und der von Außen wie von Innen überall noch etwas stärker ist, als der dickste Theil der fertigen excentrischen Ringe D, und spanne solchen mittelst vier Kloben auf die Planscheibe, sodann drehe ich so viel von diesem Ringe auf der Peripherie ab, als zu beiden Ringen D, D nöthig ist, lasse jedoch den abgedrehten Theil $\frac{1}{48}$ stärker im Durchmesser als den Dampf-Cylinder, und gebe ihm durch Lüften und Nachziehen zweier correspondirenden Schrauben der Kloben, ohne ihn von der Planscheibe zu nehmen, die nöthige Excentricität. Den Ringen D, D gebe ich auf ihrer dicksten Stelle bei kleinen Maschinen etwa $\frac{1}{10}$, bei größeren $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{15}$ des Cylinderdurchmessers, und auf der dünnsten Stelle die Hälfte dieser Dimensionen. Ist der Ring nun auf diese Weise durch die Stellschrauben auf der Planscheibe wieder fixirt, so drehe ich ihn inwendig aus, wodurch er dann die gewünschte Extentricität erhalten wird, und gehe endlich an den Abstich der beiden gleich hohen Ringe D, D, welche nun, nachdem sie abgestochen und der Abstichrand durch nochmaliges Aufspannen der einzelnen Ringe auf die Planscheibe beseitigt worden, dergestalt auf einander und zwischen die Boden- und Deckelplatte des Kolbens geschliffen werden, daß letztere ihnen, ohne Dampf durchzulassen, dennoch eine Bewegung zwischen ihnen gestatten. Die soweit gediehenen Ringe haben nun noch einen um $\frac{1}{48}$ größern Durchmesser als der Cylinder, und durch Meißel und Feile werden sie jetzt auf ihrer dünnsten Stelle d prismatisch durchschnitten, wie Fig. 9 deutlich zeigt, und zwar so weit, bis ihnen dieser Einschnitt gestattet, sich durch die Hand oder durch Instrumente in den Cylinder hineinpressen zu lassen. Diese Ringe haben eine

sehr starke Elasticität, und schließen sich sammetartig und sehr dicht an die Cylinderwand an. Die ebenfalls ringförmige Feder E erhöht nun das Hineindrücken der Prismas F theils noch ihre Elasticität, theils gibt sie ihnen durch die Schrauben H, H, welche in die Prismas F, F eingelassen sind, stets zu einander eine ganz bestimmte Lage, ohne ihnen jedoch ein gemeinschaftliches Herumdrehen im Kolben und Cylinder zu verwehren. Zu bemerken ist, daß die Feder E, die zur Aufnahme der Schrauben zwei correspondirende Verstärkungen erhält, etwas mehr Spielraum zwischen Boden und Deckel haben muß, als die Ringe D, D, wie Fig. 6 zu ersehen ist."

In Fig. 8 u. 9 sind die beiden Ringe allein aufeinander liegend noch besonders dargestellt; Fig. 8 ist eine horizontale Projektion, Fig. 9 aber ein Durchschnitt nach der Linie C D. Fig. 6 ist ein Durchschnitt nach der Linie A B.

Schließlich bemerke ich, daß ein solcher Kolben wie gewöhnlich geschmiert, vollkommen dampfdicht schließt, wenn das Aufeinanderschleifen der Ringe D, D mit Sorgfalt ausgeführt wird, und nach mehrjährigem Gebrauch ist weder an ihm, noch an der Cylinderwand eine Abnutzung oder Beschädigung zu bemerken.

S. H.

Beschreibung der Jaccoud'schen Oelbüchse.

Von

Hrn. Andr. Baumgartner, k. k. Regierungsrathe.

(Mit Zeichnungen Bl. I. Fig. 13, 14 u. 15.)

(Aus den Verhandlungen des niederösterreichischen Gewerbe-Vereins. Erstes Heft S. 47.)

Die von Jaccoud aus Lyon erfundene mechanische Oelbüchse besteht im Wesentlichen aus einer blechernen Büchse mit Deckel als Oelbehälter, einem damit verbundenen blechernen Trichter, durch welchen das Oel zu dem schmierenden Zapfenlager gelangt, und aus dem Mechanismus, der dem Trichter das Oel tropfenweise zuführt. Die Zeichnung 13 u. 14 zeigt alle diese Theile in ihrer Verbindung unter sich und mit dem betreffenden Zapfenlager, und zwar nach zwei auf einander senkrechten Längendurchschnitten, bei denen man die innere Einrichtung so sehen kann, als wäre die Büchse selbst durchsichtig. Die Zeichnung 15 stellt bloß die Büchse ohne Deckel in ihrer Verbindung mit dem Ende eines sich drehenden Zapfens vor. Der beigegebene Maßstab setzt Jene, die nach diesen Zeichnungen arbeiten wollen, in den Stand, die Größe jedes einzelnen Theiles zu erkennen. Die Oelbüchse A bedarf keiner weiteren Beschreibung, indem sie sich von einer gewöhnlichen Blechbüchse in nichts Wesentlichem unterscheidet. Durch den Boden, und zwar außerhalb der Mitte desselben, geht das zum Eintropfen von Oel bestimmte Röhrchen B, das sich aufwärts trichterförmig erweitert. Der obere Rand dieses Trichters reicht etwas über die Mitte des Gefäßes hinauf; er ist aber nicht an allen Stellen gleich hoch, sondern nach einer Seite hin höher als nach der entgegengesetzten (wie aus Zeichnung 14 zu ersehen ist); auch ist er daselbst nicht wie ein gewöhnlicher Trichter rund, sondern bildet eine gerade schief stehende Wand. Der Apparat, welcher dem Trichter tropfenweise Oel zuführt, und durch die Maschine, die geschmiert werden soll, selbst bewegt wird, besteht aus einem Zahnrade C, das sich sammt seiner Welle mitten in der Oelbüchse befindet. Dieses Rad hat außerhalb seines Mittelpunktes und parallel mit seiner Achse kurze, überstehende Aermchen a, wovon in der Zeichnung zwei zu sehen sind, deren aber auch mehr oder weniger seyn können. Jeder dieser Arme ist am Ende zu einem kurzen Halse ausgefeilt, und trägt daselbst ein leicht bewegliches Drahtstück b in Form einer Quaste. Denkt man sich höchstens ein Drittel der Büchse mit Oel gefüllt und das Rad in drehender Bewegung, so wird auch jeder Stift mit demselben einen Kreis beschreiben, die daran befindliche Quaste aber immer senk-

recht herabhängen, und jedenfalls, wenigstens bei ihrer untersten Lage, mit dem Ende in Oel getaucht seyn. Davon nimmt sie beim Aufsteigen einen Tropfen mit, kommt damit immer höher, geht am ersten niederen Rande des Trichters vorbei, ohne ihn zu berühren, hängt in den Trichter hinein, streift aber an der höheren Trichterwand von Innen an, und läßt den Tropfen in den Trichter gleiten. Könnte man demnach der Achse des Rades eine drehende Bewegung geben, so dürfte das betreffende Lager bei jeder Radumdrehung so viel Oeltropfen durch den Trichter erhalten, als am Rade Drahtquasten angebracht sind. Allein man kann der Radachse nicht eine drehende, sondern nur eine schaukelnde, hin- und hergehende Bewegung ertheilen, und es handelt sich nur darum, das Rad mit dessen Achse so zu verbinden, daß es doch eine drehende Bewegung erhält, ungeachtet die Achse nur sich vor- und dann wieder zurückdreht. Begreiflicher Weise erreicht man dieses dadurch, daß man das Rad nur nach einer Richtung mit der Achse gehen läßt, es aber nach der entgegengesetzten zurückhält. Zu diesem Behufe sind die Zähne des Rades schief eingeschnitten, und werden durch einen Sperrkegel c verhindert, sich nach einer bestimmten Richtung zu bewegen. Dieser Sperrkegel steckt ganz leicht an seiner an der Oelbüchse befindlichen Achse, und liegt immer auf dem Radumfange auf, um ihm nur eine gewisse Bewegung zu gestatten; er ist sogar zur grösseren Sicherheit, und um dem Rade jede Rückbewegung zu benehmen, doppelt, wie aus der Zeichnung 14 zu ersehen ist. Es ist klar, daß das Rad locker an der Achse stecken muß, damit sich letztere drehen kann, wenn auch ersteres durch den Sperrkegel gehindert ist, dieser Bewegung zu folgen, daß aber doch eine hinreichende Reibung zwischen Rad und Achse Statt finden muß, damit beide da, wo der Sperrkegel nicht im Wege steht, ihre Bewegung gemeinschaftlich machen können. Dieses wird erreicht, indem sich das Rad zwischen zwei an der Achse befindlichen scheibenartigen Ansätzen d befindet, deren einer durch einen Vorsteckstift an seinem Platze erhalten wird, während der andere durch eine Spiralfeder e an das Rad und dadurch zugleich an den anderen Ansatz angedrückt wird, so daß das Rad gleichsam zwischen den zwei Ansätzen eingeklemmt ist. Die Feder wird an einer Seite durch einen Vorsteckstift gespannt erhalten, und zu diesem Stift reicht von dem nächsten Ansatze ein mit der Achse des Rades paralleler Arm, der, indem er sich an den Stift anstemmt, nur eine Bewegung des Ansatzes nach einer Richtung gestattet.

Nun erübriget noch zu zeigen, wie das Instrument mit dem zu schmierenden Zapfenlager verbunden, und wie die Radachse der Oelbüchse in schaukelnde Bewegung versetzt wird. Die Verbindung mit dem betreffenden Zapfenlager ist sehr einfach. Das Ende D des Trichters geht durch den Büchsenboden und ragt über denselben hervor; es kann also unmittelbar in das Schmierloch des Lagers E gesteckt werden. Zur besonderen Befestigung dient meistens noch überdieß eine, am äußeren Büchsenboden angelöthete Gabel, die genau zwischen die Schrauben des Zapfenlager-Deckels hineinpaßt.

Die schaukelnde Bewegung erhält die Radachse durch eine besondere Einrichtung. Es geht nämlich diese Achse an einer Seite durch die Wand der Oelbüchse, und ist daselbst zu einem mit der Seitenwand der Büchse gleichlaufenden Arme F abgebogen. Dieser Arm kommt nun mit der Welle, die geschmiert werden soll, in Verbindung. Ist das betreffende Lager ein Endlager, wie es die Zeichnung 15 darstellt, so befestigt man an der Endfläche des Zapfens außerhalb des Mittelpunktes einen Stift g und biegt den Achsenarm gabelförmig auf, so daß jener Stift zwischen die Zacken der Gabel zu stehen kommt (Zeichnung 15). Zu bemerken ist, daß dieser Stift an einem Zapfen, der eine drehende Bewegung hat, wie immer außerhalb des Centrums des Zapfens angebracht seyn kann, daß aber an einem Zapfen, der nur eine schaukelnde Bewegung hat, wie z. B. der am Balancier einer Dampfmaschine, der Stift an einem Punkte stehen muß, der beim mittleren Stande des schwingenden Körpers gerade über oder unter der

Achse liegt. Bei einem Lager, das kein Endlager ist, muß man an der Welle eine excentrische Scheibe G anbringen, und den Achsenarm der Schmiermaschine sich daran lehnen lassen. In diesem Falle gibt man ihm durch Zusammenbiegen die Form einer ebenen Spirale, wie in Zeichnung 14 zu sehen, die schwer genug ist, um immer am Umfange der excentrischen Scheibe aufzuliegen, dieser mag steigen oder fallen.

Wenn an einer solchen Maschine Alles gut eingerichtet ist, so braucht sie wenig oder gar keine Aufsicht, denn sie ist sehr verläßlich; es ist genug, täglich ein- oder zweimal einen Blick darauf zu werfen, um sich zu überzeugen, daß das Lager Schmiere genug hat. Dieses ist der Fall, wenn man zunächst am Lager stets eine Oelschichte bemerkt. Wo dieses nicht der Fall ist, da ist die Schmiermaschine in Unordnung oder sie schmiert zu wenig; wo Oel abläuft, da wird zu reichlich geschmiert. Im letzteren Falle verändert man die Zahl der Quasten am Zahnrade, oder gibt der excentrischen Scheibe ihres Mittellagers weniger Excentricität, oder setzt den excentrischen Stift eines Endlagers näher an's Mittel, oder vergrössert den Abstand des Punktes, wo der Achsenarm F mit dem sich drehenden Grüadel oder dem excentrischen Stift in Berührung steht, von der Achse u. s. w. Von allem diesen muß das Gegentheil geschehen, wenn zu wenig geschmiert wird. Beim ersten Aufstellen einer Büchse hat man darauf zu sehen, daß ja die Drahtquaste nicht neben dem Trichter vorbeigehe. Meistens hält eine Büchse für 3 — 4 Wochen Oel. In der k. k. Aerarial-Porzellan-Fabrik sind seit 5 Monaten 24 Stück solcher Oelbüchsen in Anwendung, und haben bis jetzt wenig Mühe gemacht, aber viel Oel und Arbeit erspart.

Ueber die von Hrn. Reichenecker zu Ollwiller im Elsaß verfertigten, mit hydraulischem Druck gepreßten thönernen Brunnenröhren.

(Aus den Verhandlungen des Gewerbvereins für das Großherzogthum Hessen, 35 u. 36 Heft, 1840 S. 119.)

(Mit Abbildungen.)

Die Röhren von Ollwiller in Elsaß, welche bei der Ausführung zweier Wasserleitungen in den Etablissements des Hrn. Andr. Rieder in Mühlhausen angewendet, und mit Röhren aus einer Fabrik in Nassau versehen wurden, hatten eine lichte Weite von 7,5 Centimeter (nahe 3" 1‴ bayer. M.); der größte Druck, welchen sie zu erleiden hatten, betrug 11 Meter ($37\frac{7}{10}$ bayer.); eine einzelne Röhre war 1 Meter (3' 5" b.*) lang, sie hatte einen äußern Durchmesser von 11 Cent. ($4\frac{1}{2}$" b.), eine lichte Weite wie bereits bemerkt von 5,7 Centim. (2" 3‴ b.) und das Gewicht einer solchen Röhre betrug 14 Kilogramm (25 Pfund bayer.) Die Verbindung wurde mittelst übergeschobener Ringe, sogenannter Muffen bewerkstelligt, und der Preis des laufenden Meter (3' 5" b.) berechnet sich, mit Einschluß der erforderlichen Verbindungsringe, auf 1 Franc 60 C. (beiläufig 45 kr.), und zwar ohne Rücksicht auf den Transport. Für das Ausgraben wurde ferner 40 Cent. (10½ kr.), für die Reinigungskammern (regards) ebensoviel, für Kitt 6 Cent. (1½ kr.) und für das Legen der Röhren 20 Cent. (5½ kr.) pr. lauf. Meter berechnet.

Um die Röhren vor dem Gefrieren zu sichern, wurden sie 1 Meter (3' 5") tief unter die Erde gelegt, wo sich solide Unterlagen von Backsteinen an denjenigen Stellen befanden, wo die einzelnen Röhren mit

*) 1 Meter = 1000 Millimeter = 41,1156 bayer. Duodec. Zoll.

einander verbunden waren. Die Verbindungsweise der Röhren von Ollwiller mittelst übergeschobener Muffen, wie solches aus Fig. 17 zu ersehen ist, zeigte sich bei weitem vorzüglicher, wie diejenige der Röhren von Aarau, welche in Fig. 18 abgebildet ist; bei den ersteren waren die Verbindungen um vieles dichter herzustellen, und vorzunehmende Reparaturen oder Auswechselungen ließen sich um vieles leichter bewerkstelligen, als bei den Röhren von Aarau.

Ueber den vorzüglichsten Kitt zur Verbindung der Röhrenenden wurden zahlreiche Versuche angestellt, und es hat sich folgender im Gebrauch am meisten bewährt: 2 Theile Cement von Pouilly, 1 Theil hydraulischer Kalk und 1 Theil zerstossene Ziegelsteine. Dieser Kitt wird wie Gips angemacht; er ist leicht zu bereiten und ebenso leicht zu verwenden. Um ihn anzumachen, bedient man sich einer Maurerkelle, eines Spatels und der mit einem ledernen Handschuh bekleideten Hand. Man muß Sorge tragen, die Röhren vor dem Legen wohl anzufeuchten und nicht mehr Kitt auf einmal anzumachen, als zu zwei Verbindungen erforderlich ist, damit derselbe nicht vor dem Gebrauch erhärtet. 24 Stunden reichen hin, um ihn zu erhärten und ihn jedem starken Druck widerstehen zu machen. Drei Arbeiter können 50 bis 60 Röhren täglich legen.

Dieser Kitt hat sich während eines Jahres vollkommen erhalten, er bildet gleichsam einen Körper mit der Röhre und die Verbindung läßt sich nicht anders als durch Zerschlagen der Röhren trennen. Die zu der fraglichen Leitung verwendeten Röhren waren die ersten der Fabrikation des Hrn. Reichenegger; sie sind noch mit keiner Glasur im Innern versehen, welche denselben jedenfalls noch eine grössere Dauerhaftigkeit verleiht.

Die Leitung besitzt in Entfernungen von 100 bis 120 Fuß Kammern, um dieselbe auf die bekannte Art reinigen zu können. Diese Kammern wurden nicht von Eisen, sondern aus Stein gefertigt, indem bei Anwendung des ersteren Materials die Schrauben zur Befestigung des Deckels dergestalt von dem Roste leiden, daß man sehr häufig genöthigt ist, dieselben zu zerschlagen, wenn sie geöffnet werden sollen. Die Deckel sind von Eichenholz und passen genau in die Oeffnungen der Kammern, und werden mittelst eiserner Bügel auf den letzteren festgehalten. Die Kammern müssen auf einer soliden Steinunterlage ruhen; die Röhren werden vermittelst des nämlichen Kitts in denselben verkittet, welcher bei der ganzen Leitung angewendet wird und oben beschrieben wurde. Man kann an dem einen Ende der in der Kammer eingeführten Röhre ein Sieb anbringen, um die Unreinigkeiten, welche das Wasser mit sich führt, zurückzuhalten.

Für diejenigen Biegungen der Leitung, welche sich nicht mehr in Curven legen lassen, hat man besondere, jeder Biegung entsprechende Winkelstücke, und es ist jederzeit zweckmäßig, an diesen Winkeln von den bemerkten Kammern anzubringen. Indem man mehrere Röhren in einer Kammer einmünden läßt, kann man eine Leitung in verschiedene Seitenleitungen abführen.

Fig. 17 stellt einen Längendurchschnitt durch die Leitungsröhren von Ollwiller dar, nebst einer Reinigungskammer aus Haustein; ferner zeigt Fig. 16 einen Grundriß der Leitung, Fig. 21 einen Aufriß, Fig. 18 eine Leitung mit Röhren von Jac. Ernst in Aarau; Fig. 19 ein Werkzeug, welches bei der Verbindung der Röhrenenden gebraucht wird, und Fig. 20 ein konisches Kratzeisen, um diejenigen Theile des Kitts zu entfernen, welche im Innern der Röhre etwa noch befindlich seyn sollten. In den bemerkten Figuren bedeutet A die Röhren von Ollwiller, B die Muffen zur Verbindung der Röhrenenden, C eine Kammer aus Haustein, D ein Sieb in der Kammer zum Zurückhalten der Unreinigkeiten, E den Deckel einer Kammer, F einen Keil zur Befestigung des Deckels und G einen zu diesem Zweck dienenden Bügel. Derselbe besteht aus zwei Querstücken von Eichenholz, welche durch zwei eiserne Bänder zusammengehalten werden und die Befestigung des Deckels bewirken.

Von der mechanischen Abtheilung der oben erwähn-

ten Gesellschaft wurde durch Hrn. Josué Heilmann Bericht über die Röhren des Hrn. Reichenegger, sowie über die Einrichtung seines Etablissements zu Ollwiller abgestattet, aus welchem wir folgendes mittheilen:

Sämmtliche Theile der Fabrikation werden in einem Gebäude von ziemlich bedeutendem Umfang vorgenommen. Ohngefähr die Hälfte desselben nehmen zwei, mit Gallerien zum Trocknen umgebene Brennöfen ein; die andere Hälfte enthält die Werkstätten und die Maschinen. In dieser Abtheilung befinden sich zu gleicher Erde sorgfältig geplättete Gräben, wo die Vermischung und die Zubereitung des Thons vorgenommen wird. Zwischen zwei dieser Gräben ist eine Knetmaschine aufgestellt, welche durch einen Pferdegöpel in Bewegung gesetzt wird. Diese Knetmaschine besteht aus zwei horizontal neben einander liegenden Cylindern, deren Entfernung von einander vermittelst Schrauben regulirt werden kann. Die Bewegung des einen Cylinders wird vermittelst Getriebe auf den andern fortgepflanzt, und zwar dergestalt, daß die Geschwindigkeit beider merklich verschieden ist. Durch diese Einrichtung wird das Kneten und eine innigere Vermischung der verschiedenen Qualitäten von Thon bewirkt, welche die Komposition der zu verwendenden Masse bilden. Ein oben befindlicher Trichter empfängt den, in einer der bemerkten Gruben bereits gemengten Thon, welcher nach seiner Verarbeitung durch die Maschine in den zur Seite befindlichen Graben gelangt. Bevor die verschiedenen Erden gemengt werden, muß man diejenigen zerkleinern, welche sich im trocknen Zustande befinden. Zu diesem Ende bedient man sich eines Stampfwerks, welches durch den bemerkten Göpel gleichfalls seine Bewegung erhält. Diese Maschine dient auch zum Zerkleinern der zerbrochenen Ausschußröhren.

Der Göpel ist mit großer Sorgfalt und ebenso solid als elegant gearbeitet; er setzt außerdem eine kleine horizontale Mühle zum Vermahlen des Firniß, ferner den Rührer eines Waschbottichs und ein cylindrisches Sieb in Bewegung.

Alle diese Maschinen befinden sich im untern Stock. Im obern Stock ist eine sehr zweckmäßig konstruirte hydraulische Presse, welche nicht bloß dazu dient, die Masse zu komprimiren und ihr dadurch eine grössere Consistenz zu verschaffen, sondern auch bei ununterbrochenem Gang der Maschine, Röhren, Rinnen oder andere Stücke von beliebiger Länge und einer großen Zahl von Kalibern zu liefern. Dieß ist der interessanteste, aber auch der schwierigste Theil der Fabrikation, und die Commission bedauert, in dieser Beziehung einige Details übergehen zu müssen; welche die hierher bezüglichen Arbeiten sehr erleichtern.

Dagegen gestattete Hr. Reichenecker verschiedene andere wichtige Eigenthümlichkeiten der Fabrikation kennen zu lernen, wohin namentlich die Mischung der verschiedenen Thonsorten gehört.

Der sehr dichte Zustand, in welchen die Masse durch die Wirkung der hydraulischen Presse versetzt wird, erfordert ungewöhnliche Vorsicht. Zuerst ist es sehr wichtig, zu wissen, in welchen Verhältnissen der plastische vollkommen reine Thon und diejenige Thonsorte, welche Eisenoxyd, Sand, glimmerige Theile u. s. w. enthält, gemengt werden. Die Erfahrung allein kann hierüber entscheiden, und jene Verhältnisse hängen ebensowohl von den zu fertigenden Gegenständen, als von der Qualität der zur Disposition stehenden Erde ab.

Was den reinen Thon betrifft, so erfordert dieser keine besondere Zubereitung; dieß ist jedoch nicht mit dem anderen der Fall. Findet man diesen im trocknen Zustande, so muß er vorerst vermittelst der oben bemerkten Maschine zerkleinert werden; dann wird er, um ihn von dem gröberen Sande zu befreien, gewaschen. Zu diesem Ende weicht man ihn in Wasser ein und versetzt ihn in den Zustand eines sehr dünnen Teigs; diese Operation wird in dem mit Rührer versehenen Bottich vorgenommen. In diesem Zustande bringt man ihn in das cylindrische Sieb, wo die gröberen Theile herabgleiten, während die flüßigen Theile in einem Gra-

den aufgenommen werden. Hier ſetzen ſich die Thontheile ab und nach Verlauf von einiger Zeit iſt das Waſſer oben klar. Die abgeſetzte Erde wird ſodann herausgenommen, um getrocknet zu werden, was im Sommer in freier Luft und im Winter in der Werkſtätte ſelbſt geſchieht.

Hierin zeigen ſich einige Schwierigkeiten; das Trocknen muß bis zu einem gewiſſen Grade getrieben werden, und zwar ziemlich weit über denjenigen Grad, wie es bei der gewöhnlichen Töpferwaare geſchieht; denn da das Waſſer ſo gut wie inkompreſſibel iſt, ſo würde ſeine Gegenwart im Thon denſelben gleichfalls unverdichtbar machen, und hierin liegt der große Unterſchied zwiſchen der neuen und alten Fabrikationsmethode. Die große Feſtigkeit der nach dieſer Methode gefertigten Waare iſt einzig und allein der innigeren Verbindung der Beſtandtheile der Maſſe zu danken. Die innige Annäherung der einzelnen Maſſentheilchen läßt ſich nur vermittelſt eines ſehr kräftigen Druckes bewirken; man würde vergeblich den gewöhnlichen Thon der Töpfer zuſammenpreſſen; da er zu viel Feuchtigkeit beſitzt, würde er keine größere Feſtigkeit, weder vor noch nach dem Brennen annehmen. Je mehr aber die wäſſerigen Theile im Thon abnehmen, um ſo ſchwieriger iſt er zu behandeln, wie auch die Form oder die Dimenſionen der Maſſe ſeyn mögen; die inneren Theile bleiben zu feucht und die äußeren beſtreben ſich zu erhärten, was der Fabrikation ſchaden würde.

Um dieſem Nachtheile zu begegnen, bildet man zuerſt kugelförmige Maſſen von ohngefähr 2 Decimeter (8″ 3‴ bayer.) Durchmeſſer. Wenn dieſe Kugeln einen Theil ihrer Feuchtigkeit verloren haben, ſo bringt man ſie auf einen ebenen Stein, wo man ſie ſtark ſchlägt und in die Form eines ſehr flachen Kuchen bringt. Durch dieſe Operation entfernt man diejenigen Waſſertheile, welche in der Maſſe verborgen waren, und in dieſer neuen Form iſt dieſelbe mehr geeignet, einen neuen Antheil von Feuchtigkeit zu verlieren. Nach einiger Zeit ſchneidet man dieſe Kuchen nochmals durch die Mitte ihrer Dicke, um ſie dann wieder auf den entgegengeſetzten Seiten zu vereinigen und ſie wiederholt der Luft auszuſetzen. Erſt dann iſt der Thon zu dem Gebrauch geſchickt, zu welchem man ihn beſtimmt hat.

Nachdem die Maſſe durch die hydrauliſche Preſſe ihre Form erlangt hat, ſind neue Vorſichtsmaßregeln bei dem Trocknen erforderlich. Die Röhren werden ſenkrecht aufgeſtellt, und zwar auf Ringe aus gebranntem Thon, welche zum Behuf der Circulation der Luft mit Oeffnungen verſehen ſind. Die geräumigen Gallerieen, welche die Oefen umgeben, ſind zu dieſem Zwecke beſtimmt; ſie können eine große Quantität von Röhren aufnehmen.

Die ſenkrechte Stellung der Röhren iſt die einzig zuläßige; jede andere Stellung würde eine Verunſtaltung derſelben herbeiführen, und es iſt zu bemerken, daß bei gewöhnlichem Töpferthon die Form in keiner Stellung oder Lage ſich erhalten könnte, indem der weiche Zuſtand der Maſſe unter ihrem eigenen Gewichte eine Biegung erleiden würde.

Wenn die Röhren vollſtändig an der Luft getrocknet ſind, ſo werden diejenigen, welche innen mit Glaſur verſehen werden ſollen, vorher in den oberen Raum der Oefen gebracht und zum erſtenmal gebrannt. Ohne dieſe Vorſicht würde die Feuchtigkeit der Glaſurmaſſe den Thon im Inneren der Röhre auflöſen, die Röhre würde keine Haltbarkeit erlangen, und überdieß haftet die Glaſur auf dem rohen Thon nicht ſo, wie auf Biskuit, nämlich ſolcher Waare, welche einmal gebrannt iſt.

Das zweite Brennen geſchieht in dem unteren Raum des Ofens. Es iſt leicht zu begreifen, daß dieſe Operation ſchlecht gelingen würde, wenn man nicht alle die im Vorhergehenden bemerkten Vorſichtsmaßregeln in Anwendung brächte; das geringſte Waſſertheilchen, welches im Inneren der Maſſe eingeſchloſſen bleibt, würde ein Berſten der Waare in der Hitze zur unausbleiblichen Folge haben, während in einer weniger dichten Maſſe dieſe wäſſerigen Theile unmerklich entweichen werden.

Man hat beobachtet, daß die Risse, welche bei den Röhren vorkommen, alle ihrer Länge nach sich zeigen; es rührt dieß vielleicht daher, daß bei dieser Art der Fabrikation die Massentheilchen mehr der Länge nach mit einander sich verbinden, d. h. nach derjenigen Richtung, nach welcher das Pressen vorgenommen wird.

Was den Druck betrifft, welchen diese Röhren zu erleiden vermögen, so ist dieser außerordentlich, während die auf die gewöhnliche Weise fabricirten Röhren, selbst bei dem geringsten Caliber, kaum den Druck von wenigen Atmosphären aushalten konnten, und man bei einem grösseren Drucke genöthigt war, dieselben mit Mauerwerk zu umschließen; die Röhren des Hrn. Reichenegger sollen, bei verschiedenen Kalibern, einem Druck von 35 und selbst 40 Atmosphären widerstehen.

Es folgen nun nachstehend die Dimensionen und Preise der in der Fabrik des Hrn. Reichenecker verfertigten Röhren (in französischem Maas und Geld*):

Lichte Weite in Millimeter:	30	40	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Wandstärke „ „	12	13	15	15—17	17—20	17—21	18—21	18—22	19—22	19—24	20—25
Gewicht des laufenden Meter incl. der Verbindungsringe, in Kilogr. . . . . (die Röhren sind gewöhnlich 1,01 Meter lang)	1,5	3	6—7	12—13	16—18	21—23	26—28	31—33	37—40	45—48	50—54
Preis des laufend. Meter mit Einschluß der Verbindungsringe in Francs und Centimen. a) ohne innere Glasur . . .	0,45	0,60	1,0	1,50	2,30	3,10	3,80	4,80	5,90	7,20	8,50
b) mit Glasur im Innern . .	0,60	0,75	1,30	1,90	2,70	3,80	5,0	6,30	7,60	8,90	10,30
c) mit Glasur und im Uebrigen geeignet, einem sehr starken Druck zu widerstehen . .	0,75	1,0	1,60	2,30	3,15	4,50	5,70	7,0	8,30	9,60	11,40
Kosten des Legens, für den laufenden Meter, incl. des erforderlichen Kitts . .	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,42	0,50	0,58	0,68	0,80	0,95
Die Transportkosten betragen 5 Centimen für die 100 Kilogramm und pr. Kilometer Entfernung.											

*) 1 Kilogramme = 57 bayer. Loth; 1 Franc = 27 kr. 3½ pf.; 18 Centimes = 5 kr.; 100 Fr. = 46 fl. 24 kr.

Von den Oelgewächsen überhaupt.

Von
K. Hornstein.

Um die Wichtigkeit des Anbaues von Oelgewächsen im Allgemeinen für unser bayerisches Vaterland recht anschaulich zu machen, soll hier eine Durchschnittsrechnung der jährlichen Mehreinfuhr stehen, welche in diesen Artikeln von andern Ländern hereingebracht wird, damit wir in Zahlen ausgedrückt sehen, was wir durch fleißigen Anbau von Oelgewächsen dem Lande für Ausgaben ersparen könnten.

Oele, Speiseöle jährlich 4043 Zentner den Werth eines Zentners nur zu 20 fl. angenommen, macht 80860 fl.

Oele, Lecceröle mit Terpentinöl vermischt zum Fabrikgebrauch 2325 Zentner à 12 fl. 27900 fl.

Oelseifen 278 Zentner à 15 fl.*) . . 1740 fl.

Hanf- und Rapssamen 5169 Zentner à 8 fl.**) macht . . . . . 41352 fl.

in Summa 151852 fl.

Leicht könnten also die bayerischen Landwirthe alle Jahre die runde Summe von 152,000 fl., welche dem Auslande bezahlt wird, selbst verdienen! Um ihnen dieß nach Kräften zu erleichtern, mag nachstehende Uebersicht über den Oelgehalt mehrerer Oelpflanzen dienlich seyn.

Nicht leicht wird eine Gegend oder ein Boden vorkommen, auf dem nicht die eine oder andere Pflanze, welche Oel gibt, gedeiht; ja einige werden sogar wild wachsend mehrere Materialien, aus denen Oel zu gewinnen wäre, selbst als Abfälle bei andern Erzeugungen vorkommen.

*) Bericht der allerhöchst angeordneten Ministerial-Commission über die in dem Jahre 1834 in München stattgehabte Industrie-Ausstellung.

**) Rudhards Zustand des Königreiches Bayern. II. Th. Beilage 66.

Die Pflanzen und Pflanzentheile, aus denen man Oel gewinnen kann, sind folgende:

Oelgebende Pflanzen und Pflanzentheile nach ihrem Oelgehalt geordnet:	1 bayer. Schäffel wiegt Pfund	100 Pfund geben Oel:	schmierig trocknend.	Oelgattung
Winterraps, Brassica oleracea	260	30—73	sch.	Brennöl.
Winterrübsen, Brassica rapa oleifera	260	23—71	sch.	Brennöl.
Wallnußkerne, Juglans regia		40—70	tr.	Speiseöl.
Haselnußkerne, Corylus Avellana		50—60	sch.	dto.
Gartenkreße, Lepidium sativum		56—58	tr.	dto.
Mad, Madia sativa	210	26—58	tr.	dto.
Mohn, Papaver somniferum	230	29—53	tr.	dto.
Chinesischer Oelrettig, Raphanus chinensis oleiferus	250	30—50	sch.	dto.
Lindensamen, Tilia europaea		48		
Leinsamen, Linum usitassimum	300	10—40	tr.	Brennöl.
Weißer Senf, Sinapis sativa alba	260	32—38	sch.	Speiseöl.
Englischer Schnittkohl, Brassica campestris babularia		15—36	sch.	Brennöl.
Wausamen, Reseda luteola		29—35		dto.
Frauennachtviole, Hesperis matronalis		12—35	tr.	dto.
Tabaksamen, Nicotiana	200	32		Speiseöl.
Ackerreif, Sinapis arvensis		30	sch.	Brennöl.
Sommerrübsen, Brassica rapa oleifera	250	30	sch.	dto.
Leindotter, Myagrum sativum	250	24—30	tr.?	Speiseöl.
Kürbiskerne, enthülste, Cucurbita Pepo		25	tr.	dto.
Wegdistel, Onopordon Acanthium		25	tr.	Brennöl.
Steinobstkerne, ausgeklopfte		25	tr.	Speiseöl.
Sommerraps, Brassica oleracea	255	25	sch.	Brennöl.
Hanfsamen, Cannalis sativa	190	14—25	sch.	dto.
Schwarzer Senf, Sinapis nigra		15—18	tr.	dto.
Buchennüße, Fagus sylvatica		15—17	sch.	Speiseöl.
Aepfelkerne, Abfall beim Mostpressen		16	tr.	dto.
Sonnenblumenkerne, Helianthus annuus	180*	16	tr.	dto.
Erdmandelu, Cyperus esculentus		5		dto.
Saflorsamen, Carthamus tinctorius	120	—		dto.

*) 180 Pfund geben 70 Pfund enthülste Kerne.

Die oft auffallende Verschiedenheit des Oelertrages bei einem und demselben Samen (beim Zentner Lein z. B. von 10 bis 40 Pfund) hängt ab: Von dem Klima, der Witterung und auch von den Bestandtheilen des Bodens, von der geringern oder vollkommenen Zeitigung der Samen, von ihrem Alter und vom Liegen an der Luft, von der grössern oder geringern Austrocknung, von der Kälte oder Wärme der auszupressenden Samen, von der Zweckmäßigkeit der Presse und der Stärke ihres Druckes.

Die Oele sind entweder schmierige oder trocknende.

Die schmierigen Oele gewinnen in der Kälte; an der Luft trocknen sie zwar nicht, werden aber mit der Zeit dick, weniger brennbar, und bekommen leicht einen widrigen Geschmack, d. h. sie werden ranzig. — Sie dienen zum Brennen in Lampen, zum Einfetten der Wolle, zum Einschmieren der Maschinen und zur Bereitung der harten Oelseifen.

Die trocknenden Oele erstarren nicht in der Kälte, daher gebraucht man sie zum Brennen in Stall- und Strassenlaternen während des Winters. An der warmen Luft trocknen sie nach und nach zu einer durchsichtigen Masse aus, weßwegen sie zur Verfertigung der Buchdruckerschwärze, der Maler und Anstreicher Farben, Firniße und endlich zur Bereitung der weichen Oelseife verwendet werden.

Durch besondere Klärung und Reinigung kann man auch Raps, Rübsen, Lein und Senf, ein zum Speisen taugliches Oel darstellen. Diese Bereitung ist aber mit mehr Aufwand von Zeit, Arbeit, Material und Geschirr verbunden, und wird nicht leicht angewendet, weil das Oel dadurch vertheuert würde.

Unter den in der Tabelle aufgeführten Oelpflanzen werden viele eigens auf dem Felde angebaut, besonders häufig die Kohlarten (Brassica).

Notizen.

Drahtdarren,

deren vortheilhafter Gebrauch für das Dörren des Malzes in England und Norddeutschland schon lange bekannt ist, und von welchen der verstorbene Bierbrauer Hr. G. Sedlmaier in München die Erste eingeführt hat, werden in vervollkommneter Art von dem Siebmacher Jacob Kaltenecker in München verfertiget. Derselbe zeigte bei der letzten monatlichen Versammlung des polytechnischen Vereins am 25. Januar ein Modell vor, wie er derlei Malzdarren aus Eisendrähten schon mehrere im Großen ausgeführt, und für deren Anfertigung er neuerlichst ein Privilegium erhalten hat. Wir werden demnächst über die Beschaffenheit dieser Darren, ihre Vortheile und Preise mehr mittheilen, da das vorgelegte Modell sehr angesprochen hat.

Zirkelfabrikation

wird seit Kurzem in München von den Mechanikern P. Rath und Dietsche auf eine sehr beachtenswerthe Weise betrieben. Dieselben haben in der oben erwähnten Versammlung zwei vollständige Etuis ihrer Fabrikate vorgelegt, welche sowohl rücksichtlich der Ausführung als auch des Preises allgemeinen Beifall erhielten. Auch hierüber werden wir nächstens mehr berichten können.

Geäzte Steinplatten.

Der Steinmezmeister F. Aufleger hat in der vorgenannten Monats-Versammlung eine Soolenhoferplatte vorgelegt, welche ein Schachbrett mit schönen Verzierungen umgeben darstellte, und mit Metallauflösungen geäzt war. Lezztere sind so in den Stein eingedrungen, daß sie mit demselben chemisch vereinigt sind, und nach vollendeter Färbung der Stein erst geschliffen und polirt wurde. Diese Platte fand sowohl wegen der gelungenen Ausführung als auch wegen des mäßig gestellten Preises vielen Beifall.

Ueber die zweckmäßigste Art Fleisch zu räuchern.

(Aus dem Frankfurter Gewerbfreund 1840 S. 280.)

Man räuchert Fleisch nicht nur um es gegen Fäulniß zu schützen, sondern auch um ihm einen eigenthümlich angenehmen Geschmack zu ertheilen. Fleisch, welches durch's Räuchern vollkommen ausgetrocknet ist, widersteht der Fäulniß am besten, ist aber nicht zu genießen, sondern ähnelt jenen Thierhäuten, welche asiatische Völkerhorden durch Räuchern in Leder verwandeln. Setzt man das zu räuchernde Fleisch unmittelbar dem Rauche aus, so wird große Vorsicht erfordert, wenn es gehörig weich, zart und schmackhaft ausfallen soll; dagegen alles Fleisch, welches durch leichte Hüllen gegen den unmittelbaren Andrang des Rauches geschützt wird, nicht nur das gehörige Maß von Feuchtigkeit behält, sondern auch keinen Rauchgeschmack zur widerlichen Mitgabe bekommt. Um so mehr ist dieses der Fall, wenn die Hüllen von der Art sind, daß sie die ätherischen, brenzlich-öligen Theile des Rauches einsaugen, ohne sie in's Fleisch dringen zu lassen. Die bekannten Pommerschen Gänsebrüste werden (unter übrigens gleichen Umständen) am schmackhaftesten, wenn sie mit Papier und Leinwand umwickelt geräuchert werden.

Den besten Dienst leistet aber als Oel einsaugender (durch schlechte Wärmeleitung), Wärme mäßigender Stoff, die gewöhnliche Roggenkleie. Ein Beispiel mag dieses erläutern; die Prüfung und Wiederholung der dadurch mitgetheilten Erfahrung wird Niemanden gereuen; sie betrifft die Räucherung des Rind- und Ochsenfleisches. „Das zu räuchernde Fleisch wird dem frischgeschlachteten Vieh noch warm entnommen, sogleich in einem zuvor bereiteten innigen Gemenge von 1 Theile gepulvertem Salpeter und 32 Theilen Kochsalz gehörig herumgewälzt, dann überall mit so viel Kleie bestreut, als irgend hängen bleiben will, und entweder unmittelbar, oder in eine einfache Lage abgenutztes Druckpapier (Makulatur) gewickelt, in den Rauch gehangen.“ Das geräucherte Fleisch bekommt ein dem stark geräucherten Lachse (Salmen) ähnliches Ansehen, schmeckt sehr angenehm und hält sich Jahre lang, ohne zu verderben. K.

Ueber das Mattätzen von Glastafeln.

(Aus dem Monatsblatt des Großherzogl. Hess. Gewerbe-Vereins 1840 Nr. 216.)

Schon seit längerer Zeit bedient man sich für Corridors, Gallerien, Kirchen ꝛc., überhaupt für Räume, in denen es nicht um eine Aussicht, sondern um ein mildes, nicht blendendes Licht zu thun ist, der matt geschliffenen Glastafeln. Diese sind jedoch der mühsamen Bearbeitung wegen ziemlich kostspielig, wodurch ein deutscher Architekt, bei Gelegenheit der Restauration einer Kirche aus dem Mittelalter, auf den Gedanken geführt wurde, sämmtliche Glastafeln der zum Theil gefärbten Fenster mit Flußspathsäure matt ätzen zu lassen, eine Operation, die mit dem glücklichsten Erfolge gekrönt wurde. In England befolgt man jetzt dasselbe Verfahren, und hat es auf eine recht anmuthige Art modificirt. Man zeichnet nämlich mit einer in Terpentinöl bewirkten Auflösung von Asphalt und Wachs (oder Bernsteinfirniß mit etwas Kienruß) verschiedene Ornamente auf die eine Seite der Glastafel, welche matt geätzt werden soll, während man diejenige Seite derselben, welche blank bleiben und in Zukunft die Außenseite bilden soll, gänzlich mit jener Auflösung deckt. Nachdem, was sehr schnell geschieht, der Ueberputz und die Zeichnung getrocknet sind, taucht man die Tafel etwa eine Minute lang in Flußspathsäure, worauf man sie aushebt und mit Lauge oder Terpentinöl reinigt. Dann erscheint dieselbe, von Außen angesehen, mit einem silberartigen Glanze, und die Ornamente, welche durchsichtig bleiben, da die Flußspathsäure sie nicht angreifen konnte, erscheinen dem Beschauer schwarz.

Die dabei nöthige Flußspathsäure kann man sich auch auf der Tafel selbst gleich aus Flußspath erzeugen. Man wählt hierzu ganz reine Krystalle, pulvert sie höchst fein und vermischt hiervon in einem bleiernen Gefäß 1 Theil mit einer wieder erkalteten Mischung

von 1 Theil Schwefelsäure und ½ Theil Wasser, übergießt damit die Glastafeln und läßt sie in mittlerer Temperatur 12 Stunden stehen. Hiebei entstehen nur wenige flußsaure Dämpfe (welche sehr nachtheilig sind), da die sich entwickelnde Flußsäure von der Kieselerde des Glases angezogen wird.

(Wochenbl. f. Land- u. Hausw. v. 1840, Nr. 43.)

Eiserne Dampfboote.

In Ofen baut man ein eisernes Dampfboot von 140 Pferdekraft mit so wenig Tiefgang, daß man nach Wien damit zu fahren gedenkt. Auch kleinere Boote zu 40 Pferdekraft sind im Baue begriffen, und man hofft die dreimaligen Umladungen von Orsowa bis nach Konstantinopel dadurch zu ersparen. Auch die Baseler Gesellschaft will mit ihren eisernen Dampfbooten einen füglichen Cours bis Mannheim einrichten.

Eisenschmelzverfahren von Richard in Philadelphia.

Die Erfindnng beruht auf Anwendung eiserner Cylinder, welche denen zur Erzeugung von Holzsäure gleichen und eine Quantität von vielleicht ½ Klafter fassen. Trockenes Laubholz ist das bessere hierzu. Statt Holz kann man auch Essig oder Essigsäure anwenden. Von den Cylindern aus führt eine Röhre, welche die Gase über die Gebläseluft in den Ofen leitet. Eine halbe Klafter Eichenholz entwickelt hierzu ungefähr 24 Stunden lang essigsauere Dämpfe bei zweckmäßiger Heizung dieser Cylinder. Die Dämpfe werden von dem schmelzenden Metalle selbst aufgesogen, und da solche die Verwandtschaft des Eisens zu dem aus dem Brennmaterial und dem Flußmittel entbundenen Kohlenstoff erhöhen, entstehen so ein an Kohlenstoff sehr reiches Eisen. Bei der Stahlerzeugung wird in den Ofen direct Essigsäure oder brenzliche Holzsäure geleitet.

Zinkdraht.

Die Dehnbarkeit des Zinks ist häufig für die Drahtverfertigung als ungenügend angesehen worden. Diese Schwierigkeit hat man überwunden; in Berlin wird Zinkdraht angefertigt, welcher von ausgezeichneter Beschaffenheit seyn soll. Die Vortheile, welche der Zinkdraht vor dem aus Eisen gewährt, sind: größere Dauerhaftigkeit, da die Oxydation ihn nicht so schnell zerstört, und Wohlfeilheit.

Gasbeleuchtung.

Nach dem interessanten Berichte der L. A. Z. über die Gasbeleuchtung in Leipzig waren bis zum Schlusse des Jahres 1838 136, am Schluße des Jahres 1839 543 und am 31. Oct. 1840 720 Gaslaternen in der Stadt und den Vorstädten hergestellt. Die Beleuchtungs-Einrichtungen sind bereits insoweit beendet, daß, sobald der dritte und größte Gasometer, der ebenfalls seiner Vollendung nahe ist, gefüllt werden kann, die noch in einigen Theilen der Stadt vorhandene Oelbeleuchtung durch Gaslaternen ersetzt werden wird, und es werden dann im Ganzen 860 Gaslaternen brennen. Zeither wurde die Gasbeleuchtung der Stadt, sowie die der Privaten durch zwei Gasometer, welche zusammen 24,000 Cubikfuß Gas fassen, bestritten. Da jedoch dieselben für den weiteren Bedarf der Stadt und der Privat-Wohnungen nicht ausreichten und demnach die Erbauung eines dritten Gasometers als unbedingte Nothwendigkeit sich herausstellte, so wurde, um nicht allein dem gegenwärtigen, sondern auch dem zukünftigen Gasbedarf bei dem vorauszusehenden Zutritt zahlreicher Privatleute ohne Erbauung eines vierten Gasometers genügen zu können, ein sogenannter Doppelgasometer erbaut, welcher 40,000 Cubikfuß Gas faßt, so daß die Anstalt künftig bei Anwendung aller drei Gasometer, welche zusammen 64,000 Cubikfuß Gas aufnehmen, erforderlichen Falls jährlich 25 Mill. Cubikfuß Gas fabriciren und liefern kann. Durch vielfach angestellte Experimente und Vergleichungen, mit und ohne Photometer, hat es sich als Thatsache erwiesen, daß die Gasbeleutung, wenn 1000 Cubikfuß Gas mit 3 Thalern bezahlt werden, bei einer völlig gleichen Lichtintensität der zu vergleichenden Beleuchtungen nicht allein billiger als jede Art der Beleuchtung durch Spermacet-, Wachs- oder Talglichter, sondern auch wohlfeiler ist als die Oelbeleuchtung, wenn der Centner Oel mit 12 Thalern bezahlt wird, und daß folglich, wenn das Oel im Preise steigt, die Wohlfeilheit der Gasbeleuchtung sehr merklich hervortritt.

(Polytechn. Beiblatt Nro. 47. 49. 50.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

von 1 Theil Schwefelsäure und ½ Theil Wasser, übergießt damit die Glastafeln und läßt sie in mittlerer Temperatur 12 Stunden stehen. Hiebei entstehen nur wenige flußsaure Dämpfe (welche sehr nachtheilig sind), da die sich entwickelnde Flußsäure von der Kieselerde des Glases angezogen wird.

(Wochenbl. f. Land- u. Hausw. v. 1840, Nr. 43.)

Eiserne Dampfboote.

In Ofen baut man ein eisernes Dampfboot von 140 Pferdekraft mit so wenig Tiefgang, daß man nach Wien damit zu fahren gedenkt. Auch kleinere Boote zu 40 Pferdekraft sind im Baue begriffen, und man hofft die dreimaligen Umladungen von Orsowa bis nach Konstantinopel dadurch zu ersparen. Auch die Baseler Gesellschaft will mit ihren eisernen Dampfbooten einen füglichen Cours bis Mannheim einrichten.

Eisenschmelzverfahren von Richard in Philadelphia.

Die Erfindung beruht auf Anwendung eiserner Cylinder, welche denen zur Erzeugung von Holzsäure gleichen und eine Quantität von vielleicht ½ Klafter fassen. Trockenes Laubholz ist das bessere hierzu. Statt Holz kann man auch Essig oder Essigsäure anwenden. Von den Cylindern aus führt eine Röhre, welche die Gase über die Gebläseluft in den Ofen leitet. Eine halbe Klafter Eichenholz entwickelt hierzu ungefähr 24 Stunden lang essigsauere Dämpfe bei zweckmäßiger Heizung dieser Cylinder. Die Dämpfe werden von dem schmelzenden Metalle selbst aufgesogen, und da solche die Verwandtschaft des Eisens zu dem aus dem Brennmaterial und dem Flußmittel entbundenen Kohlenstoff erhöhen, entstehen so ein an Kohlenstoff sehr reiches Eisen. Bei der Stahlerzeugung wird in den Ofen direct Essigsäure oder brenzliche Holzsäure geleitet.

Zinkdraht.

Die Dehnbarkeit des Zinks ist häufig für die Drahtverfertigung als ungenügend angesehen worden. Diese Schwierigkeit hat man überwunden; in Berlin wird Zinkdraht angefertigt, welcher von ausgezeichneter Beschaffenheit seyn soll. Die Vortheile, welche der Zinkdraht vor dem aus Eisen gewährt, sind: größere Dauerhaftigkeit, da die Oxydation ihn nicht so schnell zerstört, und Wohlfeilheit.

Gasbeleuchtung.

Nach dem interessanten Berichte der L. A. Z. über die Gasbeleuchtung in Leipzig waren bis zum Schlusse des Jahres 1838 136, am Schluße des Jahres 1839 543 und am 31. Oct. 1840 720 Gaslaternen in der Stadt und den Vorstädten hergestellt. Die Beleuchtungs-Einrichtungen sind bereits insoweit beendet, daß, sobald der dritte und größte Gasometer, der ebenfalls seiner Vollendung nahe ist, gefüllt werden kann, die noch in einigen Theilen der Stadt vorhandene Oelbeleuchtung durch Gaslaternen ersetzt werden wird, und es werden dann im Ganzen 860 Gaslaternen brennen. Zeither wurde die Gasbeleuchtung der Stadt, sowie die der Privaten durch zwei Gasometer, welche zusammen 24,000 Cubikfuß Gas fassen, bestritten. Da jedoch dieselben für den weiteren Bedarf der Stadt und der Privat-Wohnungen nicht ausreichten und demnach die Erbauung eines dritten Gasometers als unbedingte Nothwendigkeit sich herausstellte, so wurde, um nicht allein dem gegenwärtigen, sondern auch dem zukünftigen Gasbedarf bei dem vorauszusehenden Zutritt zahlreicher Privatleute ohne Erbauung eines vierten Gasometers genügen zu können, ein sogenannter Doppelgasometer erbaut, welcher 40,000 Cubikfuß Gas faßt, so daß die Anstalt künftig bei Anwendung aller drei Gasometer, welche zusammen 64,000 Cubikfuß Gas aufnehmen, erforderlichen Falls jährlich 25 Mill. Cubikfuß Gas fabriciren und liefern kann. Durch vielfach angestellte Experimente und Vergleichungen, mit und ohne Photometer, hat es sich als Thatsache erwiesen, daß die Gasbeleutung, wenn 1000 Cubikfuß Gas mit 3 Thalern bezahlt werden, bei einer völlig gleichen Lichtintensität der zu vergleichenden Beleuchtungen nicht allein billiger als jede Art der Beleuchtung durch Spermacet-, Wachs- oder Talglichter, sondern auch wohlfeiler ist als die Oelbeleuchtung, wenn der Centner Oel mit 12 Thalern bezahlt wird, und daß folglich, wenn das Oel im Preise steigt, die Wohlfeilheit der Gasbeleuchtung sehr merklich hervortritt.

(Polytechn. Beiblatt Nro. 47. 49. 50.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monat Februar 1841.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen vom 20. Januar bis 10. Februar inclus. wurden außer anderen, das Innere des polytechnischen Vereins betreffenden, Gegenständen vorzugsweise verhandelt:

1) Das königl. Ministerium des Innern übersendete einige Privilegien-Beschreibungen zur Bekanntmachung, welche in diesem Hefte veröffentlicht sind.

2) Die von der kgl. Regierung von Oberbayern vorgelegte Frage: „ob die den Locomotiven entströmenden Funken leichter zünden, wenn mit Holz oder wenn mit Steinkohlen geheizt wird," hat zu langen und ausführlichen Erörterungen Anlaß gegeben, welche unter den Abhandlungen dieses Heftes sich finden. Nach den von Hrn. Regierungsrath und Direktor J. J. Prechtl in Wien hierüber eingezogenen Erkundigungen wird angenommen, daß die Holzfunken in grösserer Menge ausgeworfen werden, weiter fortfliegen und länger in der Luft fortbrennen, weßhalb in Oestreich die Feuerung der Locomotive mit Holz in so lange untersagt ist, bis Mittel zur Beseitigung dieser Gefahr gefunden sind.

3) Die kgl. Akademie der bildenden Künste übersendete Farbenproben zur Untersuchung und Beurtheilung, was alsogleich geschehen ist, und worüber das entsprechende Gutachten an diese Stelle ergangen ist.

4) Hr. Conservator Dr. Steinheil ꝛc. theilte dem Central-Verwaltungs-Ausschusse seine optische Probe zur Vergleichung des Wassergehaltes der Biere, die er mit Versuchen begleitete, mit. Es wird dabei die strahlenbrechende Eigenschaft der Flüssigkeiten benützt, indem man mit Hülfe eines optischen Instrumentes die Verstellung eines 8′ entfernten Gegenstandes an einer Scala beobachtet. So viel Scalatheile das zu untersuchende Bier das Bild von der Mitte derselben aus links erscheinen läßt, um so viele Maaße Wasser auf den Eimer Bier sind in dem zu untersuchenden Biere mehr enthalten. Man wählt dazu ein Normal-Bier, mit welchem man die übrigen bei gleicher Temperatur vergleicht.

5) Der Gewerbverein in Hannover stellte mehrere Fragen an den Central-Verwaltungs-Ausschuß über den zweckmäßigsten Bau und die beste Einrichtung der Bierkeller, welche alsbald beantwortet worden sind.

der Einnahmen und der Aktiv-Forderungen im Jahre 1840.

Vortrag.	Geldbetrag Einzeln fl.	kr.	Zusammen fl.	kr.
I. Aus dem Rechnungsbestande der Vorjahre.				
1. An Kassa-Rest				
a. an Obligationen . . . . . 4000 fl. — kr. — pf.				
b. an baarem Gelde . . . . 885 fl. 28 kr. 2 pf.	4885	28½		
2. An Uebertrag von Vorausbezahlungen	—	—		
3. An vorjährigen Rückständen, die eingebracht wurden				
a. Beiträge von Mitgliedern . . . . . 28 fl. — kr.				
b. Blätter-Abonnements ꝛc. . . . . 164 „ 30 „				
c. für's Beiblatt . . . . . — „ — „				
d. für Privilegien-Beschreibungen Vergütungen . — „ — „	192	30		
			5077	58½
II. An Einkünften in diesem Jahre.				
1. An Zinsen von angelegten Kapitalien	198	45		
2. An Beiträgen zur Förderung der Vereinszwecke				
a. gewöhnliche von Mitgliedern . . . 1050 fl. — kr.				
b. besondere Eingänge . . . . . 17 „ — „				
c. aus königl. Kassen . . . . . — „ — „	1067	—		
3. Erlös aus dem Kunst- und Gewerbeblatte				
a. von Mitgliedern . . . . . 1301 fl. — kr.				
b. von Abonnenten . . . . . 1026 „ 30 „				
c. Regierungsbeitrag zur Herausgabe des Blattes 500 „ — „	2827	30		
4. für in diesem Jahre abgegebene Exemplare des Kunst- und Gewerbeblattes früherer Jahrgänge, dann für Privilegien-Beschreibungen und besonders ausgegebene Abhandlungen ꝛc.	609	5	4702	20
III. Aktiv-Forderungen von den Vorjahren (welche im Jahre 1841 einzubringen sind)				
1. von Mitgliedern	284	—		
2. von königl. Behörden ꝛc.	98	18		
			382	18
Summe der Einnahmen	...	..	10162	36½

Bilance.

Die sämmtlichen Ausgaben und Aktiv-Forderungen betragen 6133 fl. 38 kr. 2 pf.
An Kassabestand am Schluße 1840 disponibel . 4028 fl. 58 kr. — pf.
Gleich obiger Einnahme . 10162 fl. 36 kr. 2 pf.

der Ausgaben und der Aktiv-Ausstände im Jahre 1840.

Vortrag.	Geldbetrag Einzeln fl.	kr.	Zusammen fl.	kr.
I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre.				
An nachträglichen Conti-Zahlungen ꝛc.	.	.	—	—
II. Auf Bedürfnisse des laufenden Jahres.				
1. Auf Regiekosten				
a. Funktions-Gehalte . . . . . 534 fl. — kr.				
b. verschiedene Regie-Ausgaben . . . 179 „ 34 „				
c. Miethe und Unterhaltung des Vereinslokales 204 „ 36 „	918	10		
2. Für Prämien, Aufmunterungs-Medaillen oder Unterstützung von Gewerbs-Unternehmungen	—	—		
3. Für das Kunst- und Gewerbeblatt				
a. auf Redaktion und Honorare für Aufsätze . 923 fl. 37 kr.				
b. auf Papier, Satz, Druck, Zeichnung und Buchbinderlöhne ꝛc. . . . . 2188 „ 45 „				
c. auf Speditions-Gebühren, inclus. Austragerlohn loco München . . . . . 428 „ 19 „	3540	41		
4. Ankäufe für die Bibliothek	524	11½		
5. Ankäufe für die Sammlung inländischer Fabrikate . . .	22	—		
6. Außerordentliche Ausgaben	746	18		
			5751	20½
III. An Aktiv-Ausständen von den Vorjahren (welche zur Beitreibung auf das Jahr 1841 angewiesen sind)				
1. von Mitgliedern	284	—		
2. von königl. Behörden	98	18		
			382	18
Summe der Ausgaben	. . .	. .	6133	38½

Ausweis des Kassa-Restes.

a. an Obligationen	4000 fl.	— kr.
b. an baarem Gelde	28 „	58 „
	4028 „	58 „
Mit Hinzurechnung der Aktivposten . . .	382 „	18 „
ergibt sich ein Vermögensstand von . . .	4411 fl.	16 kr.

(ausschließlich der Bücher und sonstigen Mobilien.)

Ueber Feuergefährlichkeit der Funken von Holz oder Steinkohlen bei der Heitzung der Dampfwagen;

von

Prof. Desberger.

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob die Funken, welche bei der Bewegung der Dampfwagen auf Eisenbahnen aus den Kaminen derselben hervorkommen, leichter zünden, wenn sie von Holzfeuer oder wenn sie von Steinkohlenfeuer herrühren.

Um diese Frage directe und entschieden beantworten zu können, fehlen noch die nöthigen Erfahrungen, obwohl die Gegner der Holzfeurung behaupten, jene entscheidenden Erfahrungen seyen bereits vorhanden.

Da nun die vorgelegte Frage bereits nicht ohne Leidenschaftlichkeit und mit Vorurtheilen behandelt wird, so erscheint es zweckmäßig, zuerst, und noch ehe in eine physikalische oder mechanische Untersuchung eingegangen wird, den historischen Boden zu untersuchen, auf welchem die Frage mit den sie umgebenden Vorurtheilen entstanden ist.

Es ist bekannt, daß der Damfwagen oder die Locomotive eine englische Erfindung ist. Dieser Umstand ist hier von sehr großer Wichtigkeit. Wäre der Dampfwagen in Amerika, oder in Deutschland, oder in Rußland erfunden und zuerst gebraucht worden, so würde Niemand daran gedacht haben, mit Steinkohlen zu heizen. Wo aber in England Feuer gebraucht wird, da nimmt man Steinkohlen. So lange die Amerikaner ihren Anthracit nicht in Flamme zu versetzen wußten, heitzten sie alle ihre Dampfwagen mit Holz. Auf der Petersburger Bahn wurde bisher mit Birkenholz geheitzt. Allein, daß die Engländer Steinkohlen, ja sogar die besten Coaks zur Feurung nehmen, das hat in unsern Ländern das Vorurtheil erzeugt, man könne die Locomotiven vortheilhaft nur mit Steinkohlen oder Coaks betreiben.

Die Gegner der Holzfeurung aber erwiedern, das Beispiel von Amerika spreche zu ihren Gunsten, denn da die amerikanischen Bahnen bei ihrer großen Länge meistens durch offenes Land gehen, so ist da wenig anzuzünden, und die Amerikaner haben das Holz aufgegeben, sobald sie den Anthracit behandeln konnten; auf der Petersburger Bahn aber sey ja bekanntlich der letzte Wagen des Zuges, auf welchem sich das kaiserliche Silberzeug befunden, so rettungslos verbrannt, daß sogar die silbernen Teller schmolzen; auch bei dem Entschädigungsstreit mit der Gesellschaft der Ferdinand-Nordbahn komme unter den Anklagepunkten die Holzfeurung vor.

Alles dieses ist wahr, aber es wird hier ohne Critik als Argument gebraucht. Die Engländer heitzen mit Steinkohlen und Coaks, weil sie daran Ueberfluß, an Holz aber Mangel haben, und weil deswegen das Steinkohlenfeuer wohlfeiler ist, als das Holzfeuer. Die Amerikaner wenden den Anthracit an, weil sie ihn in großer Quantität besitzen, und weil er weniger Raum einnimmt, als Holz, was bei ihren langen Fahrten sehr von Bedeutung ist, da sie bei ihren Tenders schon einen größern Raum für das Wasser brauchen, als wir. Bei Petersburg wurde mit Birkenholz gefeuert, weil es dort das natürlichste Brennmaterial ist, das man ganz in der Nähe hat, während Kohlen erst zugeführt werden müßen.

Aus diesen Erfahrungen also läßt sich durchaus kein entscheidender Einwurf gegen die Holzfeurung entnehmen. Es liegt aber auf der andern Seite im wohlverstandenen Interesse des Dampfwagenbesitzers, so lange mit Holz zu feuern, als er es ohne ökonomischen Schaden thun kann, und also unter übrigens gleichen Umständen immer das Holz vorzuziehen, denn derselbe Wagen kann bei Holzfeuer zu einer weit grösseren Geschwindigkeit gebracht werden, als bei Steinkohlenfeuer. Diesen Umstand muß man wohl beachten, denn er ist von sehr großer Wichtigkeit. Man gebraucht die Locomotiven auf den Eisenbahnen, nicht weil sie mehr fort schaffen als Pferde, sondern weil ihre Geschwindigkeit die des Pferdes weit übertrifft. Ihre Geschwindigkeit

ist ihr Hauptwerth, und ihre Zugkraft ist nur secundär. Ihre Geschwindigkeit aber wird durch das rasche Kolbenspiel im Arbeitscylinder hervorgebracht. Bei jedem Kolbenhube wird der ganze cubische Inhalt des Cylinders mit Dampf gefüllt, und dieser nämliche Dampf gleich darauf ausgestoßen. Wenn der Kessel daher wenig Dampf entwickelt, so kann der Cylinder nur langsam gefüllt werden, die Kolbenhübe folgen also nicht schnell aufeinander, und der Wagen geht langsam, obwohl er dabei noch eine ungeheure Last in Bewegung setzen kann. Es bleibt also immer die erste Aufgabe im Kessel so viel Dampf zu erzeugen, als nur gerade möglich ist. Die Quantität des erzeugten Dampfes aber hängt von der Grösse der Metallfläche ab, welche auswendig vom Feuer beleckt wird; diese Oberfläche muß die größtmögliche seyn. Bei den Locomotiven zerfällt nun der Apparat für Dampferzeugung in sehr verschiedene zwei Theile, nämlich erstens in einen eigentlichen, cylindrischen Siedkessel, und ein System von cylindrischen ziemlich engen Röhren, welche ihre innere Wandfläche dem Feuer und ihre äussere dem Wasser darbieten. In Bezug auf den cylindrischen Siedkessel ist es gleichgiltig, mit welchem Brennmaterial geheitzt wird, er ist immer von der Flamme bespühlt, und gibt pr. Quadratfuß eine gewisse Menge Dampf. Ganz anders hingegen verhält es sich mit dem Röhrensystem, dessen gesammte Oberfläche sehr bedeutend ist. Wird mit Steinkohlen oder Coaks gefeuert, so streicht durch diese Röhren keine Flamme, sondern nur heisse Luft, kleine Kohlenstücke und Rauch, und sie entwickeln nach genauen Versuchen pr. Quadratfuß nur den dritten Theil des Dampfes, den ein Quadratfuß der Kesselwand entwickelt. Wird hingegen mit Holz gefeuert, so gehen durch die Röhren bei dem heftigen Zuge der Locomotiven die Flammenspitzen ganz durch, und man erhält aus den Oberflächen der Röhren so viel Dampf als von einer gleich großen Fläche des Siedcylinders. Diese Differenz kömmt selbst schon der Speisung einer Dampfmaschine von einigen Pferdekräften gleich, und kann nun ganz auf die Geschwindigkeit des Wagens verwendet werden. Diese Umstände sind so ganz und gar ermittelt, daß nicht der geringste Zweifel entsteht, daß auch die Engländer alle ihre Locomotiven mit Holz heitzen würden, wenn sie dasselbe in hinreichenden Quantitäten leicht und wohlfeil zur Hand hätten.

Ein förmliches und ausdrückliches Verbot der Holzfeurung, mit darauf verhängter Strafe, läßt sich also aus dem technischen Standpunkte auf keine Weise rechtfertigen, es ist dem Zweck der Eisenbahnfahrten entgegen, und ist eben so, als wollte man bei schwerem Fuhrwerk auf der Landstrasse nur sehr geringe Pferde an die Deichsel, hingegen die schwersten an die Vorspannkette spannen.

Aber aus dem Kamine der Locomotive strömen Funken und kleine glühende Kohlenstücke hervor, welche den Wagenzug selbst und die nahen brennbaren Objekte an der Bahn in Gefahr setzen, und hier wird behauptet, die Funken vom Holz seyen gefährlicher als die von Steinkohlen. An dieser Behauptung selbst hat man sich vor der Hand nicht zu stoßen, denn die dafür aufgebrachten Beweise sind zufällig. Man muß aber dafür den ganzen Vorgang analysiren, der etwas verwickelt ist. Funken und kleine glühende Kohlen werden immer durch den Kamin ausgeblasen, was auch immer für ein Brennmaterial gebraucht werden mag. Man muß also ihren Weg vom Herde aus bis zur Mündung des Kamins verfolgen.

Das Feuer des Dampfwagens hat und braucht kein Gebläse, die Strömmung vom Schürloch bis zur Mündung des Kamins ist stärker als ein gewöhnliches Gebläse, und führt einen weit mächtigern Luftstrahl durch das Feuer, als irgend ein Gebläse thun könnte. Die Geschwindigkeit dieses Luftstroms hängt von der Geschwindigkeit des Wagens ab, und kömmt dieser letztern wenigstens gleich. Der gebrauchte Dampf kömmt aus dem Arbeitscylinder ohngefähr in der halben Höhe des Kamins in diesen, und unterhält eine beinahe continuirliche Strömung nach oben, deren Geschwindigkeit desto grösser wird, je schneller die Entla-

dungen des Arbeitscylinders auf einander folgen, d. h. je geschwinder der Wagen selbst läuft. Mit ohngefähr der nämlichen Geschwindigkeit strömt die äussere Luft durch das Schürloch. Dieser Wind ist stark genug um glühende Kohlen in die Röhren zu blasen, die klein genug sind, um durchkommen zu können. Sind sie einmal aus den Röhren in den Kamin getreten, so faßt sie dort der aufrechte Strom, und führt sie durch die Mündung des Kamines.

Dieser immer gleiche Vorgang muß aber nun näher betrachtet werden. Durch den Kamin aufwärts geht heisse Luft, Rauch, Wasserdampf und ein nicht unbeträchtlicher Theil Asche und glühende Kohlenstücke. Die voraus genannten elastischen Flüssigkeiten bilden die Strömung und nehmen die zuletzt genannten festen Körper bloß mit, indem ihr Auftrieb die Wirkung der Schwere überwindet. Aber alle elastischen Flüssigkeiten ohne Ausnahme sind der Melecular-Attraction gegen feste Körper unterworfen, und diese Attraction, die nicht für alle Stoffe dieselbe, und also chemischer Natur ist, verursacht, daß nicht alle Punkte des Querschnittes eines elastisch flüssigen Strahles mit gleicher Geschwindigkeit strömen. Wenn der Kanal cylindrisch ist, wie der Kamin der Dampfwagen, so ist die größte Geschwindigkeit in der Axe des Cylinders, also in der Axe des ausströmenden Strahles. Es nimmt also in jedem Querschnitte die Geschwindigkeit vom Mittelpunkte gegen den Umfang ab, so daß an der Wand des Kamins eine dünne Schichte beinahe stagnirend bleibt. Diese nämliche Attraction verursacht die Contraction des Strahles bei der Ausmündung. Dieser Vorgang ist immer derselbe, und wird nur durch die Temperatur und durch die Geschwindigkeit etwas modificirt.

Im Kamin des Dampfwagens aber hat die oben erklärte Beschaffenheit der Strömung die wichtige Folge, daß die festen Körper, die in den Strom gerathen und nicht schwer genug sind, um durchzufallen, in die Mitte des Kamins zusammengedrängt, und ohne irgendwo anzustossen mit dem Maximum der Geschwindigkeit ausgeblasen werden. Die Kohlenstücke gerathen glühend in den Strom, aber dieser Strom enthält fast keinen Sauerstoff mehr, und ihr intensives Glühen beim Austritt aus dem Kamin ist wahrscheinlich einer Zersetzung des Wassergases zuzuschreiben. Haben sie einmal die äussere atmosphärische Luft erreicht, dann ist ihre Geschwindigkeit im Sauerstoffgas hinreichend, sie in sehr lebhaften Glühen zu unterhalten. Man hat z. B. öfters die Erfahrung bei Batterien mit glühenden Kugeln gemacht, daß diese bis zum Augenblicke des Abfeuerns kaum noch einige dunkle Rothglühhitze behalten, in der Luft aber sich bis zur Weißglühhitze erwärmen, und beim Einschlagen lebhaft zünden. Das nämliche geschieht mit den Kohlenstücken des Dampfwagens. Aber vom ersten Augenblicke, in welchem diese Kohlenstücke durch die Röhren gehen, bis zum letzten, wo sie zur Erde fallen, wird ununterbrochen ihre Masse und ihr Volum verkleinert, und die entstehende Asche durch die Strömung abgelöst. Diese Umstände sprechen aber zu Gunsten der Holzkohlen, sie sind schneller consumirt als die Steinkohlen. Da sie weniger Masse haben, also geringer sind, als die Steinkohlen, so leisten sie zwar der Poussée des Stromes weniger Widerstand als die Steinkohlen, aber sie werden schneller durch den Verbrennungsprozeß consumirt. Betrachtet man sie als kleine Projectile, die mit einer gewissen Geschwindigkeit aus der Mündung des Kamins geschleudert werden, so folgt auch hier eine grössere Gefährlichkeit der Steinkohlen, weil sie bei gleichem Volum mehr Masse haben, also eine längere Bahn beschreiben können, bis sie consumirt sind.

Aber immer bleibt der wesentliche Einwurf, daß die Locomotiven kleine Vulkane sind, und daß dieses Feuerspeien gar nicht vorkommen soll. Man hat die Wichtigkeit dieses Einwurfes allerdings und sehr frühe erkannt, und es sind in England und Amerika viele Vorschläge und Versuche gemacht worden, um den Uebelstand zu beseitigen. Diese Vorschläge reduciren sich der Hauptsache nach auf zwei, nämlich die Mün-

dung des Kamins mit einem Drahtgitter zu versehen, und dem Kamin selbst einen Helm aufzusetzen, in dessen abwärts geschlagenem Wulste sich die Kohlenstücke sammeln und das Freie nicht erreichen sollen. Beides, einzeln oder vereinigt, hat bisher dem Zwecke nicht entsprochen. Man nehme an, eine Kohle könne noch mit einem Querschnitt von einem Quadratzoll durch die Röhren kommen und so in den Strom gerathen. Sie wird nun in der Mitte des Stromes gegen das oben befindliche Gitter getrieben. Zurückfallen kann sie nicht, sie wäre sonst gar nie aufgestiegen. Sie bleibt also unter der Einwirkung eines heftigen Gebläses am Gitter, bis sie klein genug ist, um durch die Oeffnungen des Gitters schlüpfen zu können. In so ferne nützt das Gitter nicht viel. Will man aber das Gitter so enge stricken, daß nur wirklich gefahrlose Funken durch dasselbe kommen können, so hindert es die freie Strömung und vermindert die Geschwindigkeit der Locomotive. Diese Einrichtung darf also auf keinen Fall gemacht werden.

Wird der Helm, ohne das Gitter, auf den offenen Kamin gesetzt, so hält er wohl alle jene Stücke zurück, die an seine Wand anschlagen, aber diejenigen, die in der Mitte des Stromes bleiben, kann er am Austritt nicht hindern. Ist aber unter dem Helm auf der Mündung des Kamins noch das Gitter, so treten bloß kleinere Stücke in den Helm über, und diese folgen desto leichter der Strömung durch die Oeffnung des Helms.

Es ist also durch beide Vorrichtungen das Uebel bloß in etwas vermindert, aber nicht aufgehoben.

Verfolgt man den ganzen Weg einer Kohle von der Mündung der Röhren bis zur Mündung des Kamines, so zeigen sich nur zwei Möglichkeiten, dem angedeuteten Uebel abzuhelfen. Sie sind folgende:

1) Man muß die Kohlen in dem Theile ihres Weges, der von der Mündung der Röhren bis zur Mündung des Ausgangsrohrs des Dampfes reicht, wo also nur sehr wenig Sauerstoff vorhanden ist, zurück zu halten und zu ersticken suchen.

2) Man muß der Strömung ihre bisherige ganz gerade und lothrechte Richtung nehmen, und ihr eine solche Wendung geben, daß dabei die mitgeführten festen Körper nothwendig die Kaminwand treffen und beim Zurückprallen sich nicht mehr parallel mit der Strömung bewegen.

In beiden Fällen aber muß die nöthige Einrichtung im unteren Theile des Kamins getroffen werden, so tief als möglich unter der Ausmündung des Dampfes.

Das eben Vorgebrachte ist nichts weiter als eine Möglichkeit, und könnte zur Grundlage von Versuchen benützt werden. Ohne Versuche aber an möglichst geschwinden Locomotiven selbst ist jeder Vorschlag nur gewagt und der Erfolg ungewiß, weil bei einem Versuche im Grossen oft noch Kräfte in Thätigkeit versetzt werden, die zuvor im Gleichgewichte gebunden waren.

Aus der ganzen vorausgehenden Untersuchung folgt also, daß von Seite der Technik die Feurung mit Holz vorzüglicher gefunden wird, als die Feurung mit Steinkohlen, und daß zur Verhütung des Funkenwerfens alle bisher gemachten Einrichtungen nicht helfen, sondern daß erst neue Versuche nach bisher nicht beachteten Principien angestellt werden sollen. Es wäre unstreitig ein Gewinn für die ganze Welt, wenn diese Versuche mit glücklichem Erfolge gemacht würden. Da aber diese Versuche nur an Locomotiven auf der Eisenbahn selbst gemacht werden können, so steht es den Eisenbahngesellschaften selbst zu, lieber die Kosten dieser Versuche zu tragen, als sich immerwährenden Reklamationen und Klagen um Schadenersatz auszusetzen.

Ueber Feuergefährlichkeit der Holzfeuerung bei Locomotiven*).

Von

Fl. Cloeter,

Lehrer der Pyrotechnik an der polytechnischen Schule.

Die Frage:

ob es in feuerpolizeilicher Hinsicht bedenklicher sey, die Dampfwagen mit Holz zu feuern, als mit Steinkohlen,

namentlich:

ob die, einer Eisenbahn nahe liegenden, Waldungen, Moorheiden, Fluren und Gebäude mehr der Gefahr ausgesetzt seyen, durch Funken aus dem Kamine eines Dampfwagens, der mit Holz gefeuert wird, entzündet zu werden, als es bei Steinkohlenfeuerung der Fall ist?

muß als eine technisch und polizeilich wichtige genommen werden.

Indem nämlich ein polizeiliches Verbot, Holz zu brennen, für ein wichtiges vaterländisches Unternehmen in dem Falle beengend werden würde, wo ihm aus dem Gebrauche des Holzes Vortheile erwachsen könnten, indem ferner durch Anwendung des Holzes bedeutende Summen in einer Gegend bleiben würden, welche der Steinkohlen entbehrt und solche aus dem Auslande zu beziehen gezwungen ist, scheinen auf der andern Seite alle Jene gerechten Anspruch auf Sicherstellung gegen Verluste am Besitz und gegen Gefährdung des Lebens durch Feuersbrünste zu haben, welche schon seit früherer Zeit und vor dem Entstehen der Eisenbahnen her entzündliches Eigenthum in der Nähe derselben haben oder im Besitze irgend eines Rechtes sind, solche entzündliche Gegenstände jetzt oder in Zukunft dahin zu bringen.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß es den Technikern gelingen werde, die Dampfwagen-Feuerungen so einzurichten, daß alle Feuergefahr, welche von den Funken, die aus dem Kamin kommen, überhaupt herrührt, glücklich beseitigt werde, und daß dann ohne Bedenken oder Gefahr nach Belieben wird Holz gefeuert werden können. Aber so lange die jetzige Einrichtung bleibt, wie sie ist, und überhaupt aus dem Kamine Funken herausgeworfen werden, welche außerhalb zu zünden fähig sind, scheint die Gefahr bei der Holzfeuerung größer zu seyn. Diese Funken überhaupt sind nämlich Theile des in den Feuerraum gebrachten Brennstoffs, welche dort bereits so erhitzt sind, daß sie verbrennen können und durch irgend eine Veranlaßung eine Bewegung erhalten, nach welcher sie von dem Luftzuge erfaßt und bei der Heitzfläche des Kessels vorbei durch den Kamin in die freie Atmosphäre getrieben werden, wo sie ihre Verbrennung glühend fortsetzen, wenn sie die dazu nöthige Temperatur erhalten haben.

Ob sie diese Temperatur behalten oder verlieren, hängt von dem Grade der Erhitzung ab, die sie im Feuerraume erhalten und von der Gelegenheit, welche sie auf ihrem Wege zu erkalten oder warm zu bleiben finden, also namentlich davon, ob der Kamin kalt oder warm, hoch oder niedrig, der Zug langsamer oder schneller sey, und endlich davon, ob die Brennstoffstückchen selbst bessere oder weniger gute Wärmehalter seyen.

Die Größe der emporgerissenen Brennstoffstückchen ist durch den Grad der Heftigkeit des Zugs und dann durch die größere oder geringere specifische Leichtigkeit dieser Stückchen selbst bedingt. Sie haben die zum Steigen nach Umständen nöthige Kleinheit entweder schon außerhalb des Feuers erhalten, wie Kohlenklein, oder der Brennstoff ist im Feuer zerrührt worden, oder er ist

*) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß hat beschlossen, daß zur möglichst vollständigen Erörterung des so wichtigen Gegenstandes der nachstehende Aufsatz seinem ganzen Inhalte nach bekannt gemacht werden soll, und weiters auch die von Gerstner hierüber gemachten Erfahrungen als Anhang demselben folgen sollen.

Anm. d. Red.

in der Hitze zerkrümelt und zersprungen. Das letztere kommt bei den Coaks aus Backkohlen nicht vor, wohl aber bei manchen Braunkohlen und unverkoakſten Steinkohlen. Jedoch rührt bei diesen das Zerspringen mehr aus der Veränderung der Spannung ihrer Theile her, und, wenn es auch von Ausdehnung eingeschlossener Gase kommt, so gelangen doch letztere, ehe sie sich Luft machen, zu keiner bedeutenden Spannung, weil die Hülle, mit welcher sie der morsche Körper der Kohle umgibt, keines großen Widerstandes fähig ist. Anders verhält es sich mit dem Holze. Denn wegen der Elasticität der Holzfaser setzt dasselbe den, durch die Hitze ausgedehnt werdenden oder entstehenden, Gasen einen bedeutenden Widerstand entgegen, bis endlich die Spannung der Gase so groß wird, daß die Hülle springen muß. Die Gase nehmen ihren Ausweg dann entweder pfeifſend oder ziſchend durch einen einfachen Riß oder sie sprengen die Decke los und schleudern dieselbe mit Gewalt fort. Diese Stücke pflegen heiß zu seyn, und wenn sie in der Richtung des Zugs fortfliegen, so wird es diesem leichter, sie in Bewegung zu erhalten, und sie kommen dann schneller zum Kamin, als andere, und daher in kürzerer Zeit und folglich heißer in die freie Luft. Die glühenden Holz- und Holzkohlen Stückchen haben ferner, wenn sie auch nicht durch Explosion entstanden sind, im Feuerraume mehr Gelegenheit in die Wirkung des Zugs zu kommen. Sie sind nämlich eines Theils schon specifisch leichter, als Steinkohlen- oder Braunkohlen-Stückchen; andern Theils liegen letztere auf dem Herde dichter geschichtet; während das Holz mit großen Zwischenräumen in die Höhe gescheitert ist, durch welche die Luft streichen kann, die jedes abfallende Kohlenstückchen sogleich ergreift und fortzuführen sucht. Dies kann um so leichter bei den oberen Holzscheiten geschehen, besonders, wenn durch Auflockern und Aufschüren das brennende Holz bewegt wird.

Daraus erklärt sich die übereinstimmende Erfahrung aller, welche mit Feuer aufmerksam umgegangen sind, daß unter gleichen Umständen aus den Holz- und Holzkohlen-Feuern mehr und namentlich größere Funken fortgerißen werden, als es bei Stein- und Braunkohlen- und besonders Coaks-Feuern der Fall ist.

Auch im Kamine können bei gleicher Größe die Steinkohlenstückchen nicht so leicht vom Zuge gehoben werden, weil sie specifisch schwerer sind, und es gelangen die Holzkohlenstückchen wegen ihres geringern specif. Gewichts in verhältnißmäßig bedeutenderer Größe und Menge und, weil in kürzerer Zeit, also auch heißer und zum Fortbrennen geneigter in die freie Luft.

Man könnte hier schon einwenden, daß so viele Essen von Schmieden, Hochöfen, Hammerschmieden mit Holzkohlen und so viele Ziegel-, Kalk-, Hafner-Oefen ꝛc. mit Holz gefeuert werden, ohne die Nachbarschaft zu gefährden. — Allein hier sind die Umstände ganz anders. Wenn nämlich beim Schmiedefeuer das Gebläse gleichmäßig und nicht sehr heftig wirkt, dabei der Kamin weit und der Zug desselben nicht sehr lebhaft ist, können wohl vielleicht Funken in Menge emporsteigen, aber keiner davon ist so groß und so heiß, daß er nicht auſserhalb des Kamins bald verzehrt oder verlöscht werden könnte. Die größeren werden dann entweder gar nicht gehoben oder sie weilen bis zu ihrem Erlöschen im Kamine, oder kommen bei der Weite desselben so außer die Wirkung des Zugs, daß sie weiter zurückfallen können. Bei heftigen und besonders stoßweise wirkenden Gebläsen werden aber auch größere Kohlenstückchen in die Höhe geschleudert, und, wenn der Zug des Kamins mächtig ist, namentlich wenn das darunter brennende Feuer viel Hitze emporsendet, auch wenn der Kamin enge oder nicht sehr hoch ist, werden solche glühend zum Kamine hinausgeführt. Wer auf Eisenhütten bekannt ist, weiß, daß z. B. von Frischfeuern, denen sogenannte Quetscherbälge vorliegen, häufig angränzende entzündliche Gebäude angesteckt zu werden pflegen. In Ziegel-, Kalk- und Hafner-Oefen aber ist der Zug nicht stoßweise, und die Funken finden im Ofen selbst entgegenstehende Hindernisse und Gelegenheit zu verbrennen,

ehe sie zum Kamine kommen. In Dampfwagen-Feuerungen ist der Zug meist sehr heftig, dazu stoßweise, der Weg der Funken durch die Theile des Ofens und durch den Kamin sehr kurz und letzterer bei seiner geringen Höhe noch so enge, daß auch größere Köhlchen nicht niederfallen können, sondern hinausgeschleudert werden. Daher werfen diese überhaupt schon mehre größere Funken aus.

Wenn die glühenden Brennstofftheilchen in dem Bereiche der freien Luft angekommen sind, so werden sie von dem Zuge derselben ergriffen; die weniger heisser werden, erlöschen, und auch die kleineren deswegen entweder erlöschen oder verbrennen, weil sie der Einwirkung der Atmosphäre für beide Vorgänge im Verhältniße zum Inhalte mehr Oberfläche darbieten. Die noch glühenden größeren Stückchen werden so mit dem Winde fortfliegen, und zwar die specifisch leichtern, also die von Holzkohlen, am weitesten und schnellsten. Es wird daher die Gränze innerhalb deren letztere niederfallen, in viel größerm Abstande rechts und links mit der Bahn parallel laufen, als die Gränze für das Niederfallen der glühenden Steinkohlenstückchen. Auf einem größern Flächenraume befinden sich aber unter Umständen mehr entzündliche Gegenstände und es ist solcher schwerer zu überwachen.

Ferner ist die Wärmeleitungsfähigkeit, also die Fähigkeit früher zu erkalten und somit zu verlöschen, bei den dichtern Steinkohlenstückchen größer als bei der Holzfaser und Holzkohle.

Endlich ist noch die Structur der Brennstoffstückchen und die dadurch bedingte Gestalt ihrer Oberfläche in Betrachtung zu ziehen. Die Steinkohlenstückchen zeigen äußere Flächen, welche meistens nahezu eben sind. Auf solche kann die Luft sehr leicht erkaltend einwirken und die Gluth verlöschen. Wenn sie ferner bei ihrem Auffallen eine gleich große Ebene finden, so wird durch das nahe Aufeinanderliegen beider der Luftzutritt von unten und soweit das weitere Brennen verhindert. Anders ist es mit den Brennstoffstückchen, welche von einer Holzfeurung ausgeworfen werden. Diese zeigen eine Menge Unebenheiten, Zacken und Spitzen, besonders wenn sie durch Explosionen losgerissen sind, so daß sie flockenartig erscheinen. In die Zwischenräumchen, welche dadurch gebildet sind, kann nun die atmosphärische Luft nicht so leicht erkaltend einwehen, vielmehr erhält sich dort die Gluth und das Brennen wird durch die sich begegnenden Wärmestrahlen darin begünstigt, so daß die Stückchen zunderartig erscheinen und lange glühend bleiben können. Fallen sie dann nieder, so hängen sie sich leicht an schiefe rauhe Flächen an, und kommen sie zur Ruhe, so liegen sie auf ihrer Unterlage nicht zu platt auf, sondern gewähren zwischen letzterer und sich der Luft noch Zutritt, so daß sie auch hierin zunderartig wirken.

Anhang über denselben Gegenstand.

Ein bekannter Gewährsmann — F. A. Ritter von Gerstner — sagt in seinen Berichten aus den vereinigten Staaten von Nordamerika über Eisenbahnen ꝛc. Leipzig im August 1839 S. 64:

„Ein Vorschlag, welcher die St. Petersburger und wohl alle Bahnen in Deutschland betrifft, besteht in der Anwendung des Holzes als Brennmaterial der Locomotiven. Dieß wurde auf unserer Bahn zwar im Jahre 1836 versucht, mußte aber, so wie auf der Ferdinands-Nordbahn und auf andern Bahnen, deßhalb aufgegeben werden, weil die aus den Schornsteinen der Locomotiven ausströmenden Funken die Kleider der Reisenden bei jeder Fahrt in Brand setzten; es mußten sodann Coaks von England nach St. Petersburg geschafft werden, und dieselben sind trotz des weit höheren Preises noch fortwährend im Gebrauche. Da in der ganzen Gegend zwischen Petersburg und Moskau keine Steinkohlen aufzufinden sind, und ver-

nünftiger Weise nicht angenommen werden kann, daß man das Brennmaterial für den Betrieb einer so kolossalen Bahn aus England holen werde, so war dieß allerdings eine der Ursachen, welche mich nach Amerika führten; mehr als 100 Bahnen brauchen hier Holz und es war zu erwarten, daß man etwas Zweckmäßiges auch in dieser Hinsicht aufgefunden habe. Ich kam hier an, ich bereiste mehr als 60 Bahnen und hatte noch nichts gefunden, was mich vollkommen befriedigen konnte; endlich kam ich unter den 30ten Breitengrad, und fand unter dem südlichen Himmel, wo Baumwolle und Zuckerrohr gedeiht, wo also die Funken am allerleichtesten zünden, eine Vorrichtung, die in jeder Hinsicht vollkommen entspricht. Die Nothwendigkeit führte auch hier zur Entdeckung des Apparates. Die Gesellschaft hatte jährlich Tausende für verbrannte Baumwollballen zu zahlen, sie versprach daher Prämien und versuchte so lange, bis endlich die Aufgabe gelang. Der ausströmende Dampf geht wie bisher durch den Rauchfang und bewirkt den nothwendigen Zug (draught); die Funken und glühenden Kohlenstücke dagegen werden durch einen partiellen luftleeren Raum (a partial vacuum) geleitet, wo sie niederfallen; der Obertheil des Schornsteins ist mit keinem Drahtnetze bedeckt; am Abende werden aus jeder Locomotive einige Cubikfuß niedergefallene kleine Kohlenstücke herausgenommen, woraus man erst die ganze Gefahr beurtheilen lernt, wenn man bedenkt, daß alle diese Kohlenstücke gewöhnlich glühend aus dem Schornsteine strömen. Seit 18 Monaten wird dieser Apparat, wie ich oben sagte, unter dem glühenden Himmel des 30ten Breitengrades gebraucht, Baumwolle und andere Gegenstände werden in offenen Wagen geführt, und noch nie hatte ein Brand Statt. Ich selbst habe die Bahn siebenmal bei Tage und bei Nacht befahren und mich von der vollkommenen Zweckmäßigkeit des Apparates überzeugt. Diese Mittheilung ist daher als ein wichtiger Nachtrag zu meinen frühern Berichten über denselben Gegenstand anzusehen."

Beschreibung neuer oder nicht allgemein bekannter Werkzeuge.

Von

Karl Karmarsch in Hannover.

(Aus den Hannöverschen Mittheilungen Lief. 22. S. 107.)

(Fig. 8 — 19 auf Blatt IV.)

Zweckmäßig und vortheilhaft construirte Werkzeuge sind ein Hauptbeförderungsmittel aller mechanischen Handarbeit; denn wenn gleich das Werkzeug nicht die Geschicklichkeit des Arbeiters entbehrlich machen kann, ja zuweilen, bei gehörigem Takte des Letztern, auch wohl mit weniger gutem oder weniger vollständigem Werkzeuge der Zweck erreicht werden kann; so gehören doch diese eben bezeichneten Fälle zu den Ausnahmen, und der Regel nach wird die Vollkommenheit der Instrumente von großem und günstigem Einfluße auf schnelles und gutes Arbeiten seyn. Der Zustand des Werkzeuges ist aber häufig, namentlich in kleineren Werkstätten, gar nicht so völlig im Einklange mit den neuesten Fortschritten, welche in diesem Zweige der technischen Mechanik gemacht sind. Nicht selten ist Nachlässigkeit oder Scheu vor einer Geldausgabe, die sich doch gewöhnlich bald durch den erreichten Nutzen wieder vergüten würde, hiervon die Ursache. Aber andere Umstände kommen hinzu. Manche in grösseren Städten oder im Auslande gemachte Erfindungen oder Verbesserungen werden dem kleinen Arbeiter erst spät, wohl auch gar nicht (außer etwa durch einen günstigen Zufall) bekannt; viele zweckmäßige Werkzeuge, von einzelnen denkenden Arbeitern zu eigenem Gebrauche ersonnen, bleiben Jahre lang — nicht eben jedesmal in Folge absichtlicher Geheimhaltung — auf deren Werkstätte beschränkt. Solche Rücksichten sind es, nebst noch mehrseitigen anderen, welche mich bei der möglichst praktischen, zum Theil sehr ins Einzelne gehenden Behandlung des technologischen Unterrichtes an der höhern Gewerbeschule (nach dem Vorgange meines verehrten Lehrers,

des Professors Altmütter in Wien) leiten, und die Anlegung der Werkzeugsammlung an diesem Lehr-Institute veranlaßt haben. Um diese Sammlung allmählig auch in einem weiteren Kreise nutzbringend zu machen, scheint es mir angemessen, Beschreibungen und Abbildungen solcher Stücke daraus, welche nicht allgemein bekannt sind, zu veröffentlichen. Manches Stück, das hier vorkommen wird, mag Einem oder dem Andern der Gewerbtreibenden bereits bekannt seyn; Vielen kann es demungeachtet neu erscheinen. Dieß bitte ich zu berücksichtigen. Zuweilen wird das Neue in scheinbar geringfügigen Eigenthümlichkeiten liegen; aber Denen, welche technische Arbeiten praktisch kennen, ist nicht unbewußt, wie viel oft durch eine kleine Abänderung des Werkzeugs an Bequemlichkeit und selbst an guter Wirkung gewonnen wird.

Nur geprüfte und bewährt gefundene Gegenstände sollen aufgenommen werden, die Zeichnungen und Beschreibungen jederzeit so seyn, daß jeder Mann vom Fache darnach die Stücke verfertigen und ihren Werth beurtheilen kann. Durch Verbindungen im Auslande, durch Prüfung und Ausführung dessen, was in technischen Zeitschriften an neuen Werkzeugen zum Vorscheine kommt, wird manches Erwünschte erlangt werden. Mit Dank will ich es erkennen, wenn auch einheimische Handwerker und Gewerbtreibende überhaupt, die gemeinnützige Absicht dadurch unterstützen, daß sie mit Nachrichten, Beschreibungen und Abbildungen von wenig bekannten aber empfehlenswerthen Werkzeugen (deren manche in den Werkstätten zerstreut sich finden) mittheilen.

1) Sorge's Woll-Classifikator.

Auf vielerlei Weise hat man bekanntlich Instrumente (Wollmesser) konstruirt, mit denen man die Feinheit der Wollhaare messen kann, um darnach den Werth der Wolle zu schätzen, sofern derselbe von der Feinheit abhängig ist. Dollond erdachte eine schöne Einrichtung eines zusammengesetzten Mikroskops, um das stark vergrösserte einzelne Haar durch einen Mikrometer-Apparat direkt zu messen, so daß dessen Dicke in einem Bruche des Zollmaßes gefunden werden kann. Bei Voigtländer's Wollmesser werden zehn Wollhaare parallel ausgespannt und zu einem Bande dicht an einander gedrängt, dessen Breite sodann durch eine Mikrometer-Schraube gemessen wird, wonach aus dem Resultate durch Division mit 10 sich der mittlere Durchmesser eines einzelnen Haares ergibt. Köhler baute ein Instrument, bei dem hundert ausgestreckte Wollhaare als ein Büschelchen in eine ringsum begränzte Oeffnung eingelegt und darin durch ein konstantes Gewicht zusammengepreßt wurden; ein Zeiger deutete alsdann auf einer Skale sehr vergrössert den Raum an, den sie einnahmen, wodurch also wenigstens eine Vergleichung der Wollsorten möglich war. Grawert's Wollmesser (der neueste von allen) ist wieder zur Untersuchung einzelner Haare vorgerichtet. Man spannt das Haar zwischen zwei aufrecht stehenden feinen Stahlfedern in einer Horizontallinie aus, wobei es zwischen zwei metallenen Backen durchgeht; setzt es dann durch Schnellen jener Federn in oszillirende Bewegung nach der Richtung seiner Länge, und nähert zugleich die Backen einander, bis sie das Haar einklemmen, also dessen Oscillation hemmen. Der (durch einen Mikrometer-Apparat gemessene) Abstand, welcher in diesem Augenblicke zwischen den beiden Backen stattfindet, wird als das Maß der Dicke des Wollhaars angenommen. Später ist die Gebrauchsart dieses Instrumentes dahin abgeändert worden, daß nun das Haar auf die (etwas anders gestalteten) Backen gelegt wird, während diese in Berührung mit einander stehen; dann durch die Mikrometer-Schraube die Backen höchst langsam von einander entfernt werden, und der Augenblick beobachtet wird, wo das (von den Federn angespannte) Haar zwischen den Backen durchschlüpft. Die gerade in diesem Augenblicke vorhandene Oeffnung zwischen den Backen gibt das Maß für die Dicke des geprüften Haars.

Alle diese Wollmesser, welche durch wohlausgedachte Construction ein unleugbares Verdienst ansprechen können, sind gerühmt worden, haben ihre Glanz-

Periode gehabt, und zieren jetzt die Kabinete der reichen und rationellen Oekonomen und Wollhändler, ohne eben viel mit Nutzen gebraucht zu werden. Diese Erscheinung ist Keinem ein Räthsel, der da weiß: a) daß die Feinheit der Wolle nur sehr bedingt, mit bedeutender Einschränkung, den technischen Werth der Wolle bestimmt, auf welchen noch eine Menge anderer Eigenschaften von gewichtigem Einflusse sind; b) daß die Dicke der Wollhaare unter der nämlichen Sorte oft in weiten Grenzen eingeschlossen ist, daß sich hier eben so große und noch grössere Unterschiede darbieten, als bei der Vergleichung verschiedener Sorten. Dieser letztere Umstand geht mit aller Evidenz aus den genauen Messungsversuchen hervor, welche neuerlich Corda in Prag mit sehr vielen Wollsorten vorgenommen hat. Dabei wurde (die Dicke der Haare in Millionteln des Pariser Zolls ausgedrückt) z. B. gefunden, für

Spanische Wolle:		
Super-Elekta	500 —	1120,
Erste Elekta	520 —	850,
Zweite Elekta	630 —	1050,
Prima	500 —	720;
Negretti-Wolle,		
Super-Electa	650 —	955,
Elekta	550 —	960,
Prima	500 —	800,
Sekunda	695 —	950;
Wolle aus Vandiemens-Land:		
Prima	1060 —	1565,
Sekunda	680 —	1570,
Tertia	570 —	1320;
Böhmische Mestizen-Wolle:		
Elekta	660 —	1020,
Prima	730 —	1130,
Sekunda	870 —	1270,
Tertia	620 —	1300,
Quarta	870 —	1320.

Zu welchen falschen Schlüssen unter so bewandten Verhältnissen das Messen einiger weniger Wollhaare führen müßte, wenn es als Basis zur Taxirung der Wolle angewendet werden sollte, leuchtet ohne fernere Bemerkungen ein, wenn man nur beachtet, daß nicht selten unter einer geringern Sorte sich feinere Haare finden, als in den höheren Sorten.

Wenn sonach die bisher erfundenen Wollmesser, wie richtig übrigens auch ihre Construction sey, dem beabsichtigten Zwecke nicht entsprechen, so verdient ein neues Instrument zur Classifikation der Schafwolle (nach den üblichen Abtheilungen: Elekta, Prima, Sekunda u. s. w.) gewiß Aufmerksamkeit, und zwar um so mehr, wenn es zugleich einfach, wohlfeil und leicht zu gebrauchen ist. Alles dieses gilt von dem Woll-Classifikator des Wirthschafts-Inspektors Sorge zu Szécsény in Ungarn. Ich verdanke der Gefälligkeit des Hrn. Prof. Altmütter in Wien ein Exemplar dieses Instrumentes, wonach die Abbildung Fig. 3 (in wirklicher Grösse, nach zwei Ansichten A und B) gezeichnet ist.

Als Prinzip des Woll-Classifikators ist der durch die Erfahrung erwiesene Umstand benutzt, daß die Wolle desto feiner (kleiner) gekräuselt erscheint, je feiner (dünner) ihre Haare durchschnittlich sind. Man kann daher aus der Anzahl von Kräuselungen (sogenannten Bögen), welche der Wollstapel auf einer bestimmten Länge (z. B. 1 Zoll) enthält, einen Schluß auf dessen Feinheit machen, und hat dieß bisher schon auch wirklich gethan, indem man die Bögen auf 1 Zoll Länge zählte, und darnach die Wolle klassifizirte.

Das Instrument, welches nur eine völlig geregelte Ausführung dieses Verfahrens zum Zwecke hat, ist eine länglich viereckige, mit einem Stiele oder Griffe versehene, Platte von Messingblech, deren Länge (ohne den Griff) 5 Wiener Zoll (nahe $5\frac{2}{3}$ Zoll bayer. M.) beträgt.

Die vordere Seite dieser Platte ist durch eingerissene Linien in mehrere Abtheilungen getrennt. Eine Linie geht der Länge nach; die übrigen vier Linien, welche der Breite nach gezogen sind, theilen das Instrument in fünf gleich große Abschnitte, von welchen jeder

einen Zoll lang ist. Die linke Kante ist mit regelmäßigen runden Auszackungen versehen, deren auf dem ersten Zolle 28, auf dem zweiten 24, auf dem dritten 20, auf dem vierten 16, endlich auf dem fünften 12 enthalten sind. Die dabei eingravirten Zahlen geben dieß an. Neben den Zahlen stehen die durch die Anfangsbuchstaben ausgedrückten Benennungen der Haupt-Wollsorten:

E (Elekta)	bei	28,
P (Prima)	„	24,
S (Sekunda)	„	20,
T (Tertia)	„	16,
Q (Quarta)	„	12.

Die außerdem noch vorhandenen Zahlen von Graden (7° oder 7 Grad für Elekta, 8 Grad für Prima u. s. w.) sollen sich auf die Maßangaben des Dollond'schen Wollmessers beziehen, und würden in dieser Voraussetzung Zehntausendstel eines Zolls bedeuten, möchten aber wohl von keinem eigentlichen Nutzen seyn, indem (wie oben gezeigt) ein allgemein gültiges Maß für die Dicke des Haars in einer bestimmten Sorte nicht festgesetzt werden kann.

Um das Instrument zu gebrauchen, hält man einen Stapel der zu prüfenden Wolle an den gezackten Rand, und sieht zu, in welchem der fünf Felder die Auszackungen mit den Bögen der Wolle übereinstimmen. Ist dies z. B. der Fall in dem Felde, welches 20 Zacken enthält, so gehört die Wolle in Sekunda. Hierbei könnte zwar ein Fehler vorfallen, nämlich, daß man eine Wolle mit sehr vielen Bögen, die aber zwirnig ist, in eine höhere Klasse setzte, als sie verdient; indessen beugt das Auge dem wohl leicht vor, weil eine so fehlerhafte Wolle sich schon auf dem Schafe als solche erkennen läßt.

Der Woll-Classifikator wird von dem Instrumentenmacher Christian Jungk in Pesth (Servitenplatz, im Drescher'schen Hause) geliefert, kann aber nach gegenwärtiger Zeichnung von jedem Mechaniker mit Leichtigkeit nachgemacht werden.

2) Englischer Schraubenzieher für Holzschrauben.

Hr. Prof. Schneider hat früher einen Schraubenzieher*) beschrieben, der in England beim Eisenbahnbau gebraucht wird, um große Holzschrauben einzudrehen, ohne Gefahr den Einschnitt im Schraubenkopfe zu beschädigen. Später hatte Derselbe die Gefälligkeit, für die hiesige Werkzeugsammlung einen ähnlichen, aber kleineren und etwas verschieden construirten Schraubenzieher unter seiner Aufsicht anfertigen zu lassen. Von diesem theile ich eine Abbildnng in Fig. 4 bis 7 (nach einem auf die Hälfte verjüngten Maßstabe) mit. Fig. 4 und 5 sind zwei verschiedene Ansichten des ganzen Instrumentes, Fig. 6 und 7 einzelne Theile desselben.

Das Heft oder der Griff a, von der Form eines T, oben auf beiden Seiten abgeplattet, unten rund, ist von Holz und mit einer gewöhnlichen messingenen Zwinge b versehen. In demselben steckt die fest zugespitzte (punktirt angedeutete) Angel des langen Schraubenziehers c d, von welchem man das untere Ende in Fig. 7 besonders dargestellt sieht. Auf den breiten Flächen des Schraubenziehers, einander gegenüber, sind zwei stählerne, etwas starke Federn f g, f g, mittelst der vier Schrauben h, h, h, h befestigt. Diese Federn sind unten, wo sie sich selbst überlassen, bedeutend klaffen, hackenartig gestaltet (s. Fig. 5), so daß sie eine Art elastischer Zange bilden, in deren Oeffnung der Kopf der Holzschraube e eingeklemmt wird, wobei der Schraubenzieher d in den Einschnitt des Kopfes zu stehen kommt. Inwendig hat jeder der beiden Backen g, g eine Aussenkung, mit welcher er einen Theil des Schraubenkopfes umfaßt, und deren Gestalt aus Fig. 6 hervorgeht, wo das untere Ende einer der zwei Federn, von innen gesehen, abgebildet ist. Ein viereckiger eiserner Ring i umfaßt die Federn f g, f g mit dem zwischen ihnen befindlichen Schraubenzieher c d, und drückt die ersteren fest zusammen, damit sie die Schraube

*) Siehe Hannöver. Mittheilungen 16te Lief. S. 184.

e einklemmen, wenn man ihn an dem Instrumente herabschiebt. Darnach erklärt sich der Gebrauch des Werkzeuges von selbst. Dasselbe ist recht wohl für Schrauben von etwas verschiedener Grösse anwendbar, und gewährt den Vortheil, daß man ohne Anstrengung eine große Anzahl Schrauben nach einander einschrauben kann; daß das Aufsetzen der Schraube sehr erleichtert wird, weil dieselbe gleichsam ein Ganzes mit dem Instrumente ausmacht, und daß nie der Schraubenzieher ausgleiten, folglich nie den Einschnitt des Kopfes verderben kann. Dagegen ist es allerdings eine Unvollkommenheit, daß die Schraube nicht völlig eingedreht werden kann, sondern man genöthigt ist, ihr zuletzt ein Paar Umdrehungen mittelst eines gewöhnlichen Schraubenziehers zu geben.

3) Schraubenzieher zum Gebrauch in Tiefen.

Auch dieses (in Fig. 8, nach einem auf den vierten Theil verjüngten Maßstabe, abgebildete) Werkzeug stammt, wie ich glaube, aus England. Ich habe es, mit Benutzung einer mir zugekommenen oberflächlichen Notiz, hier nach meiner Angabe verfertigen lassen.

Die runde eiserne Spindel i k l, welche unten den Schraubenzieher l bildet, ist mit ihrer Scheibe s, ihrer plattenförmigen Verstärkung m, und den an letzterer sitzenden Griffen n, n im Ganzen geschmiedet, und hat ein hölzernes gedrechseltes Heft q, mit einer eisernen Zwinge r. Man setzt beim Gebrauche das Heft gegen die Brust, faßt und dreht mit den Händen die Griffe, und kann so, wenn das Instrument die gehörige Länge hat, eben so bequem als kräftig solche Schrauben ein- oder ausschrauben, welche sich in Vertiefungen, überhaupt an Stellen befinden, die für den Gebrauch eines gewöhnlichen Schraubenziehers nicht zugänglich sind. Das Heft q muß dabei an der Brust in Ruhe bleiben, während die Spindel umgedreht wird. Zu diesem Behufe sind beide nicht fest, sondern auf folgende Art mit einander verbunden, zu deren Erläuterung der obere Theil des Heftes im Durchschnitt gezeichnet ist. Der Theil i der Spindel, oberhalb der Scheibe s, hat am Ende ein Schraubengewinde, und läuft in eine richtig konisch gefeilte (besser gedrehte) stählerne und gehärtete Spitze aus. Das Heft ist nicht nur, um die Spindel durchzulassen, durchbohrt, sondern überdieß von oben her ausgehöhlt, so daß man die eiserne vier- oder sechseckige Schraubenmutter o auf das Gewinde der Spindel aufschrauben kann, wenn letztere schon im Hefte steckt. Die obere Oeffnung des Heftes wird mit einer hölzernen Scheibe p verschraubt, in welcher auf der untern oder innern Seite ein (durch dunklere Schraffirung angezeigtes) hartes Stahlplättchen eingelassen ist. Dieses Plättchen enthält ein konisches Grübchen, welches den Stützpunkt für die Spitze der Spindel darbieten muß, weil zu viel Reibung entstehen würde, wenn man das untere Ende des Heftes q an der Scheibe s ruhen lassen wollte. Die Abbildung gibt daher auch an, daß das Heft ein wenig von dieser Scheibe entfernt ist.

4) Französischer Schraubenzieher für Uhrmacher.

Durch Hrn. Prof. Altmütter in Wien ist die hiesige Werkzeugsammlung in den Besitz dieses kleinen, sehr empfehlenswerthen Instrumentes gekommen, welches den Vortheil gewährt, daß man für viele Schraubenzieher nur eines einzigen Heftes bedarf, und daß ein etwa beschädigter Schraubenzieher augenblicklich ohne alle Mühe durch einen neuen ersetzt werden kann, weil jedesmal der Schraubenzieher, den man gebrauchen will, in das Heft eben so eingesteckt wird, wie man eine Bohrspitze in die Bohrspindel steckt.

Fig. 9 ist die Ansicht des ganzen Werkzeuges; Fig. 10 eine andere Ansicht (rechtwinkelig gegen die vorige), mit Weglassung des größten Theils des Heftes; Fig. 11 der Schraubenzieher allein.

t u (Fig. 9) ist das gewöhnliche Schraubenzieher-Heft von Ebenholz; u v die lange messingene Zwinge desselben; v w eine fest in die Zwinge eingeriebene

stählerne Spindel, welche von w an bis x hinauf in ihrer Achse ausgebohrt ist. Durch einen bis auf die Mitte eingefeilten Ausschnitt x ist das obere Ende der Bohrung seitwärts geöffnet. Der Schraubenzieher y ist ein Stück Rundstahl, welchem man unten durch eine doppelte Zuschärfung die Schraubenzieher-Gestalt ertheilt, und oben eine schlanke Abschrägung z (Fig. 11) gegeben hat. Dieses Ende z bildet sonach gleichsam einen Keil, und setzt sich ohne Weiteres in der Spindel vw fest, wenn es mit ein wenig Kraft in die Bohrung derselben so eingeschoben wird, daß die abgeplattete Seite von z an der ebenfalls flachen Seitenwand des Ausschnittes x liegt. Dieser Ausschnitt erlaubt zugleich, den Schraubenzieher mittelst irgend eines Instrumentes aus der Spindel herauszustossen, wenn man einen andern zum Gebrauche einsetzen will.

5) Zapfen-Streichmaß für Tischler.

Bei manchen Gelegenheiten, namentlich beim Vorzeichnen von Zapfenlöchern u. dgl., ist es dem Tischler sehr bequem, zwei Linien mit einem einzigen Zuge des Streichmaßes anreißen zu können. Man hat zu diesem Behufe dem Streichmaße mancherlei Einrichtungen gegeben, von denen man z. B. zwei in dem unten angezeigten Werke*) beschrieben und abgebildet findet. Eine neuere Construction eines solchen Streichmaßes ist diejenige, welche man (nach einem englischen Originale aus der hiesigen Sammlung) in Fig. 10, 11 und 12 abgebildet sieht. Der Maßstab ist dabei auf die Hälfte verjüngt.

Fig. 12 ist der Seitenaufriß, Fig. 13 der Grundriß, Fig. 14 der Aufriß von dem vordern Ende.

Der Kopf oder Anschlag a und die beiden Riegel b, c sind aus sehr hartem Mahagoniholze gemacht; die Schraube f, mittelst welcher die Riegel in dem Anschlage festgestellt werden, ist von Buchsbaumholz. Die zwei Riegel gleiten mit Leichtigkeit, aber ohne zu schlottern, in dem nämlichen Loche des Stückes a hin und her, und berühren einander. Ja, um sie noch sicherer in völlig paralleler Lage zu erhalten, ist in b der ganzen Länge nach eine Feder n (von Buchsbaumholz) eingelassen und fest eingeleimt, wozu der andere Riegel c die Nuth enthält (sieh bei n' in Fig. 12). Jeder der Riegel ist mit einer stählernen Reißspitze versehen; in Fig. 12 und 14 sind diese Spitzen mit d und e bezeichnet. Wenn die Riegel unverschoben neben einander stehen, so reißen beide Spitzen gemeinschaftlich nur eine einzige Linie an, und das Streichmaß ist dann wie ein gewöhnliches einfaches Werkzeug dieser Art zu gebrauchen. Verschiebt man aber die Riegel gegen einander (wie sie in Fig. 12 und 13 dargestellt sind), nach Erforderniß mehr oder weniger, so zeichnen sie zwei parallele Linien, deren gehöriger Abstand von der Kante des Arbeitsstückes auf die bekannte Weise durch Verschiebung des Anschlages a längs der Riegel erhalten wird.

Es scheint mir, daß man mit Vortheil auf einem der Riegel oder auf der Feder n eine Zoll-Eintheilung anbringen könnte, um ohne Probiren und Nachmessen eine vorgeschriebene Entfernung der beiden Linien von einander hervorzubringen. Wäre z. B. diese Eintheilung auf der oberen (in Fig. 13 sichtbaren) Seite der Feder n befindlich, so würde das hintere Ende des Riegels c (dasjenige, welches in Fig. 13 zur rechten Seite ist) als Zeiger für dieselbe dienen. Allenfalls könnte man die Feder n von Messing machen.

6) Platten-Einguß für Gold- und Silber-Arbeiter.

Die Eingüsse, in welchen man Gold und Silber zu dünnen Platten gießt, die nachher mit dem Hammer vorgeschlagen und unter den Walzen zu Blech ausgestreckt werden, bestehen gewöhnlich aus zwei viereckigen geschmiedeten eisernen Platten, von welchen die eine ganz flach, die andere auf der inneren Seite an drei

*) Beschreibung der Werkzeugsammlung des k. k. polytechnischen Instituts in Wien. Von G. Altmütter. Wien, 1825 S. 223, 224.

Seiten mit einem (1 — 1½ Linien hohen) Rande eingefaßt ist. Man legt sie auf einander, und klemmt sie entweder mittelst einiger durch den Rand gehenden Schrauben oder mittelst eines Bügels, der eine einzige Druckschraube enthält, gegen einander. Diejenige von den vier Seiten, wo kein Rand auf der zweiten Platte sich befindet, bildet dann die Oeffnung zum Eingießen des Metalls.

Der Einguß, welcher durch die Zeichnungen Fig. 15 — 19 (nach einem auf die Hälfte verjüngten Maßstabe) vorgestellt wird, weicht wenig von der eben erklärten Einrichtung ab; jedoch gewährt selbst diese geringe Verschiedenheit eine nicht zu verwerfende Bequemlichkeit, welche darin besteht, daß der Guß jederzeit sehr leicht sich ablöset, und daß man Platten von etwas größerer oder etwas kleinerer Breite gießen kann.

Fig. 15 ist der Aufriß des Einguſſes von der breiten Seite; Fig. 16 der Aufriß von der schmalen Seite; Fig. 17 der Grundriß; Fig. 18 und 19 sind Ansichten von der innern Seite der beiden Platten, woraus das Werkzeug hauptsächlich besteht.

a ist die eine Platte, b die andere. Beide sind aus geschmiedetem Eisen, und haben oben eine Art Schnauze c, wodurch eine geräumige Oeffnung zum Eingießen gebildet wird, wie man am besten aus Fig. 17 entnimmt. d ist der längliche eiserne Ring oder Bügel, welcher über die zusammengestellten Platten geschoben wird; e dessen Druckschraube, die an ihrem ringförmigen Kopfe f umgedreht wird und den Einguß fest schließt. Die Eigenthümlichkeit des Werkzeuges besteht darin, daß der aufgenietete 1 — 1½ Linie dicke, 5 — 6 Linien breite eiserne Rand, welcher die Dicke der Gußplatten bestimmt, nicht ganz und gar an einer der Platten a, b sich befindet. Vielmehr ist die Platte b (siehe Fig. 18) nur an zwei Seiten mit einem solchen Rande versehen, die Platte a hingegen (siehe Fig. 19) an der dritten Seite. Dadurch kommt es, daß beim Oeffnen des Werkzeugs nach dem Gusse die Gold- oder Silberplatte höchstens an zwei Seiten ihres Umfangs eingeschlossen ist, daher mit größter Leichtigkeit herausgeschüttelt werden kann; wogegen, wenn alle drei Ränder des Einguſſes an der Platte b säßen, manchmal das Losmachen des Gusses einige Mühe erfordern würde. Etwas schmälere Platten kann man gießen, wenn man die Theile a und b des Einguſſes ein wenig ihrer Breite nach auf einander verschiebt. Doch ist dies nur eine gelegentliche Abänderung, und der Einguß ist eigentlich nicht darauf berechnet.

Ueber das Sapeurs-Pompiers-Corps in Paris und Paulin's Apparat zum Schutze gegen Rauch und erstickende Dämpfe bei Feuersbrünsten.

Es ist für die Einwohnerschaft einer volkreichen Stadt, wo Feuersbrünste eine häufig wiederkehrende Erscheinung sind, überhaupt ein tröstender Gedanke, das Lösch- und Rettungsgeschäft in solchen Unglücksfällen, wo den zunächst betroffenen ohnehin in der Regel alle ruhige Besinnung verläßt, Leuten anvertraut zu wissen, die nur diese Bestimmung haben, daher jeden Augenblick bereit und mit dem wüthenden Elemente durch Schule und Uebung vertraut geworden sind. Da außer den nöthigen Kenntnissen und der körperlichen Gewandtheit in solchen Unglückfällen vorzüglich pünktliches Erscheinen am Orte der Gefahr, Nüchternheit, rasche Entschlossenheit, Uneigennützigkeit und aufopfernder Muth, Forderungen sind, die an die Rettenden gestellt werden und zugleich nur planmäßige Vertheilung und daher auch Beschleunigung der Arbeit sicheren Erfolg haben, so dürfte es wohl als zweckmäßig erscheinen, einem solchen Rettungs-Institute auch noch im Aeusseren eine militärische Einrichtung zu geben.

Als ein solches militärisches Rettungs-Institut für Feuersbrünste erscheint das Corps der Sapeurs-Pompiers in Paris.

Es ist ein durch Alter ehrwürdiges, durch Leistungen und Verdienste äußerst geachtetes Militär-Institut der französischen Hauptstadt. Seine Einrichtung ist streng militärisch, seine Mannschaft auserlesen aus der Linie nach Brauchbarkeit und bewährter Treue, welche letztere um so wichtiger ist, da Habe und Gut der durch Brand Verunglückten nur ihrer Ehrlichkeit allein überlassen ist, indem alle übrigen von der eigentlichen Brandstätte abgehalten werden. Die Pompiers allein sind die Herren des Orts. Die Gemeine Mannschaft des Corps wird aus der Linie ausgewählt und besteht durchaus nur aus Professionisten, als Maurern, Zimmerleuten, Dachdeckern, Schlossern, Feuerarbeitern überhaupt u. s. w. — Die Officiers werden aus dem Génie- und Artillerie-Corps genommen.

Das Sapeurs-Pompiers-Corps in Paris hat eine Geschichte, die bis zum Anfange des vorigen Jahrhunderts hinaufreicht und viele staunenswerthe Beispiele kühner Entschlossenheit, aufopfernder Menschenliebe und seltener Treue aufzuweisen hat. Ludwig XV. gründete es durch Ordonanz vom 23. Februar 1716. Bei dem Brande der Börse im Jahre 1746 war schon eine Pompiers-Compagnie von 80 Mann beschäftiget. Im Jahre 1770 zählte die Compagnie 146, im Jahre 1793 schon 264 Mann. Der erste Consul Bonaparte gab dem Corps 1801 eine neue Organisation und bildete 3 Compagnien. Der Pompier erhielt den Rang eines Gardisten. Das Corps selbst erhielt einen selbstständigen Chef und wurde mit diesem unter das Ministerium des Innern gestellt. Im Jahre 1810 ward der Polizei-Präfekt Chef des Corps. Im Jahre 1811 erweiterte der Kaiser das Corps zu einem Bataillon für die Stadt Paris. Seit dieser Zeit ist es das thätigste Organ der Polizei für öffentliche Sicherheit. Seit 1826 genießt das Corps eine ehrenvolle Stellung in der Linie. Der Orden der Ehrenlegion zählt die meisten Officiers dieses Corps zu seinen Mitgliedern und Officieren. Gegenwärtig besteht das Corps aus 623 Mann ohne Officiers und Militär-Beamten. Es ist in 4 Compagnien getheilt und kasernirt in den 4 Hauptquartieren der Stadt. Außer den 4 Posten in den Casernen sind in der Stadt noch 37 Stadtposten und 15 Theaterposten aufgestellt. Jeder Posten wird von 3 Mann gebildet und ist mit einer gefüllten Spritze, einem Wasserfasse und den nöthigen Schläuchen versehen. Jeder Posten in den 4 Casernen hat 7 bis 8 Spritzen in Bereitschaft. Bei Ausbruch eines Brandes geht die Spritze des nächstgelegenen Stadtpostens unmittelbar an die Brandstette, während zugleich die nächstgelegene Caserne in Kenntniß gesetzt wird. Abwechslungsweise kommen alle 24 Stunden 210 Mann in Dienst. — Die Mannschaft der Caserne rückt nur zur Hälfte aus; die andere Hälfte bleibt zurück, theils um die ermüdeten Cameraden später abzulösen, theils um für den Fall einer zweiten Brunst bereit zu stehen. Die Pumpe befindet sich auf einem zweirädrigen Karren, von dem sie leicht abgenommen und auf einen Schlitten gesetzt werden kann. Zwei Mann ziehen und der dritte schiebt den Karren. Diese Einrichtung hat offenbar einen örtlichen Grund, da solchen Spritzen auch die engsten Gäßchen, Hausflöße, Stiegenhäuser u. s. w. zugänglich sind. Beim Gebrauche der Spritze wird selbe vom Wagen abgenommen, und der Pumpenhebel von 6 bis 8 Mann aus den Umstehenden bedient, während die Pompiers selbst die Schläuche leiten. Das Wasserfaß bleibt auf der Axe und wird durch einen Schlauch mit der tiefer stehenden Pumpe in Verbindung gebracht, so daß letztre während der Arbeit im gefüllten Zustande erhalten wird.

Bei der Spritze befindet sich auch der Rettungssack für Unglückliche, die nur durch das Fenster gerettet werden können, wo Stiegenhaus und Treppen bereits vom Feuer ergriffen sind. Die Rettung der Mobilien u. s. w. ist den Pompiers allein übertragen. Diese Pflicht erfüllen dieselben mit beispielloser Treue und der

heldenmüthigsten Aufopferung. Mit ihrer militärischen Bildung verbinden die Pompiers die Gewandtheit der geübtesten Turner. Ist das Innere eines Gebäudes bereits vom Feuer ergriffen und der Zugang zu den Hülfsbedürftigen dadurch abgeschnitten, so hängt der Pompier seine mit einem starken, sichelförmig gebogenen, eisernen Hacken versehene Stange in das Fenstergesimse des ersten Stockwerks ein, turnt daran hinauf und in einem Augenblicke befindet er sich auf dem dortigen Fenster, zieht die Stange zu sich hinauf, hängt sie im Fenster der zweiten Etage ein, um auch diese zu erklimmen. In seiner Mitte hat er einen ledernen Gurt umgeschnallt, woran mittels eines Strickes der Spritzen-Schlauch befestiget ist, den er zu sich hinaufzieht. Auch den Rettungsschlauch oder Rettungssack bringt er auf diese Weise zu sich hinauf. Dieser Rettungssack ist aus starker Sackleinwand verfertiget, an einem Ende mit einem starken hölzernen viereckigen Rahmen verbunden, mittels dessen er am Fenster befestigt wird, während am anderen Ende ein Zug angebracht ist, um ihn zu schließen; an ersterem Ende sind die Stricke angemacht, an denen die Pompiers den Sack hinaufziehen, wenn ein Mensch zur Rettung hineingebracht werden soll. Die Unglücklichen werden oben in den Schlauch hineingeschoben und gleiten so wie über eine schiefe Ebene durch die Länge desselben hinab zur unteren Oeffnung, wo die den Sack anziehenden und gespannt erhaltenden Pompiers zum Empfange bereit stehen. Die Länge des Sackes ist für die höchsten Gebäude der Stadt berechnet. Offenbar ist dieser Schlauch ein wesentlicher Theil eines zweckmäßigen Lösch- und Rettungs-Apparates und verdient deßhalb allenthalben Einführung.

Die gewöhnliche Art, in solchen Unglücksfällen Kinder, Kranke, alte oder preßhafte Leute und überhaupt solche, die auf keine andre Weise mehr in Sicherheit gebracht werden können, zu retten, nämlich durch Herablassen über Leitern, auf denen die Rettenden die Unglücklichen empfangen — ist zu unsicher, da die Rettenden in dieser Stellung in ihrer Kraft und Behendigkeit zu beengt sind.

Der dermalige Commandant des Pompiers-Corps in Paris Gustav Paulin hat den Löschapparat dadurch erweitert und verbessert, daß er eine Vorrichtung angab, wodurch der Löschende gegen das Ersticken durch den Rauch und die erstickenden Dämpfe bei einer Feuersbrunst geschützt ist. Die Vorrichtung ist theoretisch begründet und durch die Erfahrung als zweckmäßig erwiesen.

Eine bekannte Auctorität, Francoeur in Paris, stattete schon früher der societé d'encouragement einen sehr günstigen Bericht über Paulin's Entdeckung ab, der in dem bulletin de la Societé d'encouragement März 1835 niedergelegt worden ist. Paulin umhüllt nämlich den ganzen Oberleib des Pompiers mit einem ledernen Wamms (Fig. 23) vom Kopfe bis in die Gegend der Oberschenkel. Der Pompier zieht, den Kopf mit seinem Helme bedeckt, das Wamms über sich herab, und befestiget die Aermel durch die Riemen a in der Gegend der Handwurzel am Arme und den unteren Theil durch die Riemen b zwischen den Oberschenkeln, wie Fig. 20 darstellt. Am Rücken des Wammses ist eine Mündung mit einem Schraubengewinde c angebracht, um den Schlauch einer leeren Feuerspritze anzuschrauben, durch welchen dem löschenden Pompier frische Luft zugepumpt wird. Die wasserleere Spritze wirkt als Compressionspumpe, und liefert immer neue, von der Strasse geschöpfte kalte, athembare Luft, wodurch der Pompier abgekühlt wird. Das lederne Wamms schwillt dadurch auf (Fig. 21 u. 22) und der Pompier würde sich in einer verdichteten Luft befinden, wenn das Wamms luftdicht schlöße; da dieß aber nicht der Fall ist, so dringt die Luft an allen den Stellen, wo das Wamms am Körper durch Riemen befestiget ist, mit Heftigkeit hinaus und drängt dadurch den eindringen wollenden Rauch zurück. Vor dem Gesichte hat der Pompier eine gläserne Maske d, die am Wamms selbst angebracht und gegen das untere Ende mit einer luftdicht durchgesteckten Pfeife e versehen ist. Diese Pfeife dient zum Zeichengeben bei dem Löschen und zum Ath-

men des Pompier, wenn die Pumpe noch nicht im Gange ist. Ist letzteres der Fall, so wird die Pfeife durch Umdrehung gesperrt. Um die Mitte in der Lendengegend führt der Pompier einen breiten ledernen Gurt g, an welchem mittels eines Hackens die Laterne befestiget ist, die er zur Lenkung seiner Schläuche durch finstere Gänge ꝛc. braucht. Die Laterne Fig. 25 communicirt durch einen engen ledernen Schlauch f mit dem Innern des Wamses und empfängt also gleichzeitig mit dem Pompier selbst frische Luft; dieser zum Athmen, jene zum Brennen. Bei h strömt die verbrannte Luft ab.

Die Laterne selbst, wovon Fig. 24 eine Ansicht von vorne und Fig. 25 eine Seitenansicht ist, hat eine vortheilhafte Construction und entspricht den wissenschaftlichen Anforderungen. Sie ist mit einem paraboliſch gekrümmten Reverbère i versehen, und hat eine biconvexe Linse k als Laternglas. Mittels des Hackens m wird dieselbe an dem ledernen Gurt g eingehengt, womit der Pompier das Wamms in der Mitte seines Leibes befestiget. Das Lämpchen l selbst ist so aufgehängt, daß es bei jeder Bewegung des Pompier immer vertikal bleibt, eine Einrichtung ähnlich der der sogenannten Rollampen oder Schiffs-Laternen. Der Docht läßt sich durch die Laterne hindurch von außen mittels eines Stängchens, an welchem ein gezahntes Rädchen befestiget ist, heben oder senken. Der Schlauch f, der die frische Luft aus dem Wamse in die Laterne zur Flamme führt, reicht bis nahe auf den Boden der ersteren, während der Abzugskanal h für den Rauch oben angebracht ist.

Uebrigens hat der Paulin'sche Apparat eine bis jetzt noch nicht gehobene Unvollständigkeit, nämlich die Schwierigkeit für den Pompier, in der ledernen Rüstung zu hören. Der Pompier trägt als Kopfbedeckung einen metallenen Helm, wodurch der Kopf zugleich gegen Verletzungen durch Herabfallen von Steinen, Balken u. s. w. geschützt werden soll. Im Allgemeinen läßt sich bemerken, daß der Pompier, wenn auch gegen den erstickenden Rauch geschützt, doch viel mit der Hitze in einem so geschlossenen Raume zu kämpfen hat. Die Societé d'encouragement setzte eine eigene Commission zur Prüfung des Apparates nieder.

Die Versuche derselben wurden unter den ungünstigsten Umständen angestellt. In einem engen, sehr tiefen Keller einer der Pompier-Casernen in Paris hatte man einen Haufen von Heu, befeuchtetem Strohe und Holzspänen errichtet, darauf Colophonium und Schwefel gestreut, das Ganze in Brand gesteckt, und die Thüren verschlossen, nachdem ein Pompier mit der beschriebenen Rüstung dort angekommen war. Der Pompier wurde nach 19 Minuten heraufgerufen und befand sich wohl, nur etwas erhitzt, während der Rauch und die Schwefeldämpfe es Niemand hatten wagen lassen, die Kellertreppe hinabzugehen. Der Pompier begab sich nun zum Zweitenmale in den Keller mit dem Wasserschlauche, um das Feuer zu löschen. Solche Versuche bewähren die Anwendbarkeit des Paulin'schen Apparates vorzüglich bei Feuersbrünsten in Material-Gewölben, Waarenlagern, Magazinen, Kellern, wo Kohlen, Harze, Schwefel u. s. w. liegen.

Der Paulin'sche Apparat eignet sich ganz vorzüglich zur Rettung von Verunglückten aus Brunnen, Gruben und überhaupt Orten, wo sich eine unathembare oder schädliche Luftart findet und die derselben ausgesetzten Individuen ersticken würden. Derselbe dürfte daher einen nicht unwesentlichen, integrirenden Bestandtheil eines vollständigen polizeilichen Rettungs-Apparates für Verunglückte ausmachen. Auch in den Bergwerken würde dieser Apparat in einem solchen Falle wesentliche Dienste leisten.

Charakteristisch für die Löschungsgeräthe der Pompiers in Paris ist es übrigens, daß sie sich nur der kleineren Spritzen bedienen, keine Pferdebespannung anwenden, während dieß in Deutschland, Rußland und England der Fall ist. Wie schon früher bemerkt, beruht dieß auf lokalen Gründen, um dieselben in den engsten Strassen, auf Stiegen, in Kellern u. s. w. ge-

brauchen zu können. Da im Ganzen 52 Posten mit Spritzen in der Stadt vertheilt sind und nach 32 Spritzen in den Casernen bereit stehen, so kann allerdings die Anzahl der Hülfe Leistenden in kurzer Zeit ziemlich groß werden. Indessen liegt der Sache wohl auch eine ökonomische Rücksicht zu Grunde. Das Institut der Pompiers ist militärisch. Die Löschmannschaft besteht aus Militärs. Die zur Bespannung nöthigen Pferde müßten füglich auch Militär-Pferde seyn. Es wären dann mehr Pferde als Posten nöthig, dieselben müßten abwechselnd immer in Bereitschaft stehen, Unterhaltungskosten u. s. w. würden große Kosten machen.

Die Pumpe des Pompier besitzt folgende empfehlenswerthe Eigenschaften.

Sie wiegt sammt dem Wagen nicht mehr als das Gewicht beträgt, das die 3 Mann leicht bewegen können. Ihr Umfang ist auf die engsten Gänge und Treppen berechnet; sie reicht mit dem Wasserstrahle 60 bis 80 pariser Fuß weit, und hat einen Hebel, woran 6 bis 8 Mann arbeiten können. Alle Pumpen sind nach demselben Modelle gemacht, damit jedes Stück einer Pumpe auf alle paßt, was im Nothfalle werthvoll seyn kann.

Dr. Alexander.

Malzdarren aus starkem Eisendrahte.

Hr. J. Kaltenecker in München hat den Drahtdarren, welche in England und Norddeutschland schon länger in Anwendung gebracht sind, eine wesentliche Verbesserung gegeben, die sich an mehreren Orten, wo er dergleichen schon auszuführen hatte, vollkommen bewährt haben, und weßhalb ihm auch auf die Verfertigung von solchen verbesserten Malzdarren für das Königreich Bayern ein Privilegium verliehen worden ist.

Diese Darren werden aus starken Eisendrähten verfertigt, welche der Länge nach in gehörigen kleinen Abständen neben einander liegend mit dünneren Drähten zusammengestrickt, und letztere so versenkt werden daß das einfache Gitter vollkommen eben und glatt ist. Dadurch erhalten diese Darren nicht nur den Vortheil, daß die Drähte nicht im mindesten verschiebbar und die Horden vollkommen fest sind, sondern auch, daß das Wenden des Malzes, ohne mit der Schaufel anzustoßen, auf die leichteste Weise geschehen, und die Darrhorde ganz rein abgekehrt werden kann.

Fig. A. gibt ein Bild dieser Darren, und Fig. B. zeigt die Zusammenfügung der Eisenstangen zum Roste für dieselben an. In einem Abstande von einem Fuße

Fig. A.

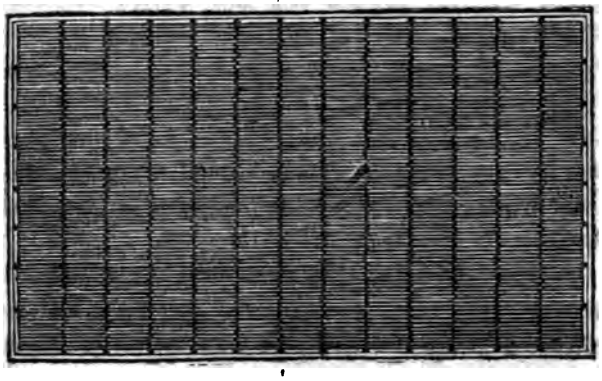
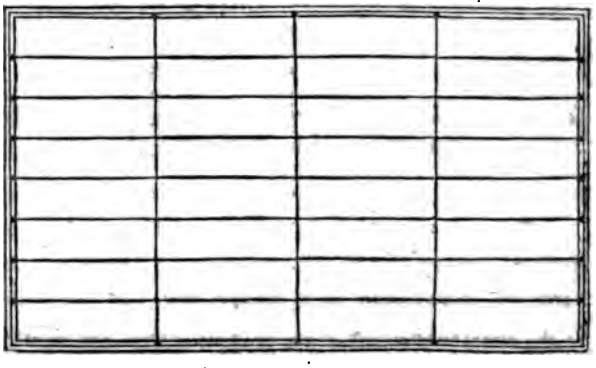


Fig. B.



zu einem Fuße liegt bei letzterem dem langen Wege nach eine Eisenstange, und zu je sechs Fuß eine solche über die Quere.

Diese Darren können aus einem und aus mehreren Stücken (höchstens aber nur 12 Stücken) angefertiget werden, und der Quadratfuß, beiläufig zu 4 Pfund dem Gewichte nach, kommt loco München auf 1 fl. 48 kr. oder pr. Pfund 30 kr. zu stehen. Bei Bestellungen, die sich Hr. J. Kaltenecker, Siebmacher und Gitterstricker in München, portofrei erbittet, muß die Länge und Breite des Lokales, wo dieselben angebracht werden sollen, genau angegeben seyn.

Das Darren kann auf diesen Einrichtungen mit sehr geringem Brennmaterial-Aufwande in kurzer Zeit vollzogen werden, und das Malz erlangt dabei, da es von der heißen Luft immer gleichmäßig durchzogen wird, eine ganz vorzügliche Beschaffenheit.

Derlei Darren sind bereits in den Brauereien der HHrn. Gabriel Sedlmaier, A. Fest, L. Knorr und L. Giulini in München, dann in der Herzoglich Leuchtenberg'schen Brauerei zu Prunn bei Eichstädt und in den Fürstlich Thurn- und Taxischen Brauereien zu Hauß bei Regensburg und zu Traustadt in Unterfranken, und in der Gräflich Buttler'schen Brauerei in Heimhausen zur vollkommenen Zufriedenheit ausgeführt worden.

Ueber die Schupp'sche Malzdarre und die Leistungen anderer Malzdarren,

von

Prof. Siemens in Hohenheim.

(Aus dem polyt. Beiblatte Nr. 45 zum Allgem. Journ. für Industrie, Handel und Schifffahrt.)

Die seit 1838 in Bayern und Würtemberg patentirte Schupp'sche Malzdarre unterscheidet sich nur durch die Einrichtung ihrer Luftheizung und vortheilhafte Vertheilung der erhitzten Luft unter der Darrplatte von den gewöhnlichen, aber gut eingerichteten Luftdarren. Zu ihrer Heizung ist ein etwa 10 Fuß langer, 6 Fuß breiter und 14—16 Fuß hoher Raum unterhalb der Darre erforderlich. In diesem Raume oder der Heizkammer befindet sich ein eiserner Ofen, durch welchen Röhren laufen, worin die Luft erhitzt wird. Der Ofen ist mit einem Mantel von Stein umgeben, und dieser wiederum von einem zweiten, so daß mehrere Räume mit verschieden erwärmter Luft entstehen, aus denen diese beliebig unter einen gemeinschaftlichen Mantel oder Hut geleitet werden kann, von wo sie, zu einer gleichmäßig heißen Temperatur gemischt, unter der Darrplatte sich vertheilt. Sowohl bei dieser Heizkammer, als auch bei der Einrichtung der Darrkammer ist durch gutschließende Thüren und Fenster jeder Wärmeverlust so viel als möglich vermieden. — Sämmtliche Gutachten über die zu Buchau, in Ulm und zu Glött angestellten Versuche mit der Schupp'schen Darreinrichtung stimmen darin überein, daß durch dieselbe ein vorzüglich gutes Malz erzeugt wird, und daß jedes beliebige Brennmaterial, so wie die von den Siedekesseln oder Pfannen entweichende Hitze benutzt werden könne, wodurch eine sehr bedeutende Ersparniß an Brennmaterial erreicht werde. Vergleicht man, bezüglich der Menge des erforderlichen Brennmaterials ohne Benutzung der Kesselfeuerung, die Resultate dieser über die Schupp'sche Darreinrichtung angestellten Versuche mit den Leistungen verschiedener anderer Darren, so ergibt sich, daß noch eine große Differenz zwischen dem zum Dörren nöthigen Brennmateriale, als den dazu benutzten Flächen stattfindet. Allerdings ist die Holzersparung gegen den Holzverbrauch älterer und mancher neuerer Darren bedeutend; allein es gibt doch auch andere gut eingerichtete Darren, welche in Hinsicht der Holzersparung dasselbe leisten, was das günstigste Resultat der Gutachten von der Schupp'schen Darre angiebt.

Was übrigens das zum Darren des Malzes schlechterdings nothwendige Brennmaterial oder die geringste Menge desselben anbetrifft, so wird diese, so lange

wir dem Malze seine Feuchtigkeit auf ein und derselben Darrfläche entziehen wollen, stets bedeutend überschritten werden müssen. Denn beobachten wir unser jetziges Darrverfahren näher, so finden wir, daß bei jedem Wenden, wenigstens zu Anfang des Darrens, ein Theil der in unmittelbarer Berührung mit der heißen Darrplatte trocken gewordenen Körner aufs neue angefeuchtet wird, indem wir sie oben auf die noch feuchten bringen. Erst nachdem dieselben Körner wiederholt getrocknet und angefeuchtet wurden, verschwindet durch die Hitze und den Luftzug nach und nach alle Feuchtigkeit und das Malz kann trocknen. Dieses abwechselnde Trocknen und Anfeuchten des Malzes findet in einem um so höheren Grad statt, je dicker dieses auf der Darre liegt, und je schwächer der Luftwechsel ist. Es könnte aber ganz vermieden werden, wenn wir das Malz auf mehrern über einander liegenden Darrplatten trockneten. Durch eine solche Einrichtung würde die erzeugte Wärme so vollständig als möglich benutzt, indem die erhitzte Luft nur vollkommen mit Feuchtigkeit gesättigt entweichen könnte und die Körner selbst niemals unnütz getrocknet würden, weil sie von der oberen auf die untere Darrplatte immer in eine trocknere Luft kämen, als die war, worin sie sich vorher befanden. Außerdem würde aber auch der große Vortheil erreicht, nie der Gefahr ausgesetzt zu seyn, ein glasiges, sich wenig auflösendes Malz zu erhalten, da die Verflüchtigung der Feuchtigkeit nach und nach stattfände und niemals feuchte Körner auf so heiße Platten gelangen würden, daß ihr Stärkemehl in einen harten unauflöslichen Kleister eintrocknen könnte. Aus demselben Grunde empfiehlt sich eine solche Darreinrichtung vorzüglich noch dadurch, daß bei ihr das jetzt so nöthige und oft nicht zu bewerkstelligende Schwelken des Malzes überflüssig wird, und wahrscheinlich würden wir dadurch ein Malz erzeugen, aus welchem nicht allein ein gehaltreicheres, sondern auch ein weit reineres, wohlschmeckenderes Bier gewonnen wird; denn gewiß trägt das gehörige sogenannte Schwitzen des Metalls, sowohl im Keimhaufen als auf der Darre, viel dazu bei, ein wohlschmeckendes Bier zu erhalten, indem bei dieser, durch den Keimungsprozeß und die feuchte Darrwärme bewirkten Ausdünstuog viel rauhe, unangenehm schmeckende Stoffe aus dem Malze entwickelt und verflüchtigt werden.

Bei der erwähnten Darreinrichtung würde man nun stets ein gleiches Feuer zu unterhalten haben, was viel leichter ist, als die Hitze desselben so allmählig zu steigern, wie es jetzt nothwendig wird. Ferner erfordert dieselbe einen weit kleineren Raum, und dieser ließe sich gewiß in den meisten Fällen so einrichren, daß das Malz sogleich vom Schwelkboden auf die obere Darrplatte gebracht würde, die Heizung im Siedlokale wäre und die untere Darrplatte gleich über diesem sich befände. Endlich wäre bei einer solchen Darreinrichtung die von dem Darrofen oder den Siedepfannen ausströmende heiße Luft sehr leicht ganz gleichmäßig unter der Darrplatte zu vertheilen und mit kälterer vollkommen zu vermischen, so daß stets die Luft von ein und derselben, aber ganz beliebigen Temperatur durch den Darrkanal geleitet werden könnte. Der Entwurf zu einer solchen Darre wurde vom Verfasser schon vor drei Jahren in einem Modelle für Hohenheim ausgeführt.

Nekrolog.

Am 24. Januar l. J. früh um 5 Uhr vollendete dahier der königl. Oberberg-Assessor August Philipp Bezold seine irdische Laufbahn. Ein Mann alter deutscher Sitte, schlicht und einfach in seinem ganzen Wesen, ein bewährter Freund dem Freunde, ein Feind aller Vornehmthuerei nnd Ziererei, immer gerade an mit offener Stirne dem vorgesteckten Ziele nachstrebend, aufrichtig und gottesfürchtig, dabei von umfassenden Kenntnissen, nicht blos im engern Kreise des Berg- und Hüttenwesens, sondern auch in den verwandten Wissenschaften, in der Mineralogie, Chemie und

höheren Mathematik, namentlich in der Krystallographie, in der er Vielen ein Lehrer geworden ist. Er ward geboren am 24. December 1794 zu Rothenburg ob der Tauber, besuchte bis ins 15te Jahr das dortige Gymnasium, und da sich ein entschiedenes Talent für Mathematik und Mechanik bei ihm zeigte, so gestattete ihm sein Vater, sich ganz diesen Fächern zu widmen. Eine vortreffliche Anleitung hiezu fand er bei dem Magister Lehmus in Adelshofen, und später auf dem Realinstitute zu Nürnberg, wo ausgezeichnete Lehrer in Wirksamkeit waren. Im Jahre 1814 bezog er die Universität Würzburg, und ging später zur weitern Ausbildung in der Mathematik nach Ansbach, um dort in dieser Wissenschaft Privatunterricht bei dem berühmten Professor Butzengeiger zu nehmen. Im Jahre 1817 wurde er in München von der königl. General-Bergwerks-Administration als Berg- und Hütten-Eleve aufgenommen, und im darauf folgenden Jahre nach Freyberg geschickt, um daselbst auf Staatskosten ein Jahr lang Vorlesungen an der Bergakademie zu hören, und besonders für das Silber-, Blei- und Kupfer-Hüttenwesen auf den dortigen Hütten sich auszubilden. Von dieser Zeit an ward er Berg- und Hüttenmann mit Leib und Seele, und an Fleiß und Tüchtigkeit ist ihm Keiner zuvorgekommen. Mit Feuereifer umfaßte er in gleicher Weise die theoretische wie die praktische Seite seines Faches, und um es namentlich im Praktischen bis zur Meisterschaft zu bringen, hielt er sich ein halbes Jahr lang auf den Mannsfeldischen Bergwerken auf, und machte hier alle Arbeiten gleich dem gemeinen Berg- und Hüttenmanne mit. Im Jahre 1820 kehrte er ins Vaterland zurück, nnd schon im Frühjahre 1823 wurde er nach Kahl im Spessart abgeschickt, um den dortigen Versuchs-Bergbau auf Kupfer fortzubetreiben und zugleich einen Schmelzversuch abzuführen. Hier hatte er nun freilich eine gute Gelegenheit den ganzen Umfang seiner Kenntnisse an den Tag zu legen, und namentlich kam ihm seine praktische Ausbildung trefflich zu Statten. Aus den Bauernburschen des Kahlgrundes mußte er sich seine Berg- und Hüttenleute heranziehen und ihnen alle einzelnen Arbeiten selbst erlernen. Gleichwohl schreckten ihn alle diese Schwierigkeiten nicht ab; sie erhöhten im Gegentheil seine Thatkraft. Aber leider mußte ihm schon nach wenig Jahren die Ueberzeugung werden, daß alle seine Anstrengungen nicht vermögend seyen, in Kahl ein Werk für die Zukunft aufzurichten da der Erzgehalt der dortigen Formation weit unter den vorausgesetzten Erwartungen sich gezeigt hatte. Zugleich war seine Gesundheit, wie die seiner Frau, mit welcher er sich 1823 zu einer höchst glücklichen Ehe verbunden hatte, gänzlich zerrüttet worden. Im Jahre 1832 wurde es ihm gestattet, nach Aschaffenburg zu ziehen, um von da aus das Bergamt und den Werksbetrieb zu leiten. Mit gebrochenem Herzen schied er von Kahl. Von nun an folgte bei ihm Krankheit auf Krankheit. Im Herbste 1835 wurde er nach München zur königl. General-Administration des Berg- und Salinenwesens als Oberbergassessor versetzt. Hierdurch kam er in nähere Berührung mit dem polytechnischen Verein, von dem er im März 1837 in den Central-Verwaltungs-Ausschuß gewählt wurde *), wo er durch seine vielen Erfahrungen im Gebiete der Technik und durch sein nüchternes Urtheil überhaupt sich in kurzer Zeit jenen hohen Grad von Achtung erwarb, die ihm von Jedem gezollt wurde, welcher Gelegenheit hatte, ihn kennen zu lernen. Unermüdet thätig war er ganz besonders, wenn er Gewerbtreibende mit guten Rathschlägen unterstützen konnte, was er auch durch die Bearbeitung vieler gemeinnütziger Mittheilungen in dem Kunst- und Gewerbeblatte, für welches er im Jahre 1839 von dem Ausschusse des genannten Vereins zum Mit-Redacteur gewählt worden war, und durch einen sehr lehrreichen Aufsatz über das specifische Gewicht in der nämlichen Zeitschrift **) kund gegeben hatte. In demselben Jahre stellte er Tabellen der chemischen Mischungsgewichte in bequemer Form und leichtfaßlicher Uebersicht her, und bestimmte den Erlös zur Unterstützung armer Studierenden. In seinem nützlichen Wirken wurde er jedoch oft unterbrochen, da die Veränderung des Wohnortes in seinem körperlichen Wohlbefinden nichts gebessert hatte. Schon im Sommer 1836 traf ihn der harte Schlag, seine theure Frau an einer eilenden Abzehrung zu verlieren. Er selbst hatte nur mit geringen Intervallen fortwährend an schweren Krankheiten zu kämpfen, deren Schmerzen er in christlicher Ergebung ertrug, bis ihm durch Gottes Gnade seine Leiden aufgelöst wurden. In seinem letzten Willen verordnete er, wie er als frommer Bergmann zu leben sich bestrebt habe, als solcher beerdigt zu werden. Seinen Freunden bleibt er im unvergeßlichen Andenken.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1837 S. 148.
**) S. Dieselbe Zeitschrift 1839 S. 5 u. 335.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung
zur
Zeichnung der vom kgl. Obersthofmeister und geheimen Rathe Grafen v. Montperny zu Leitheim erfundenen Wagen-Rollen-Achse,

worauf sich derselbe am 11. November 1837 auf 10 Jahre ein Privilegium ertheilen ließ.

1.

Sub lit. a Fig. 2 ist eine gewöhnliche Achse dargestellt, auf der an den mit Nro. 1 bezeichneten Stellen zwei halb runde um die ganze Achse gehende Vertiefungen eingedreht sind, und woran an dem einen Ende (Nro. 2) ein fester Ansatz, an dem andern Ende eine gewöhnliche Schraube (Nro. 3) — Mutter genannt — angebracht ist.

2.

In die beiden Vertiefungen (Nro. 1) ist ein stählerner, an der Achse nicht befestigter und aus 2 getrennten Theilen bestehender Ring (lit. b) eingelegt, der deßhalb aus zwei Hälften besteht, weil er den Vertiefungen anpassen muß, als ganz geschmiedeter Ring aber über die Achse gezogen werden müßte, und sohin den Vertiefungen sich nicht mehr anfügen würde.

3.

Ueber den Ring b läuft und ist gezogen ein zweiter ganzer Ring (c) aus Stahl, der die beiden Theile des Ringes b zusammenhält, andererseits aber höher als die Achse selbst ist.

4.

Auf diesen abgerundeten Ringen c dreht sich die Radbüchse d, so daß die Achse a von einer Reibung mit der Radbüchse selbst ganz frei ist.

Die Büchse d ist im Durchschnitt gezeichnet bildet eine gewöhnliche Radbüchse, deren innerer Durchmesser genau auf die Peripherie des Ringes c paßt.

5.

Die Ringe b und c sind beweglich und rollend und bilden die Mittelkörper zwischen Büchse und Achse, so daß der Stoß oder die Erschütterung des Rades nicht mehr unmittelbar auf die Achse, sondern auf die Ringe wirkt, und so sich die Bewegung in bei weitem geminderten Grade der Achse mittheilt.

6.

Da die Schwere des Wagens nur mehr auf den Ringen c ruht, und eine Reibung nur mehr zwischen diesen Ringen in der Büchse statt findet, wird der Wagen leichter und schneller vorwärts gezogen, als bei der bisherigen Construction der Fall war.

Die Büchse d wird auf gewöhnliche Weise in den Radhaufen befestigt, und es läßt sich diese Verbesserung bei solider Arbeit an jedem Wagen vornehmen, ohne daß man hiezu mehr als vier neue Büchsen und die erforderlichen Ringe bedarf.

7.

Die Rollen sind unterschnitten, und dienen die Vertiefungen in der Achse als Schmier-Behältnisse, aus welchen die Schmiere mittels der Säge-Schnitte der Kluppen an den Rollen bis auf den Grund der Büchse herabläuft, von dort aber vermöge des convexen Rückens der Rollen, die unterschnitten sind, wieder in das frühere Behältniß der Achsen-Vertiefung zurücklaufen

muß, so zwar, daß diese einfache Vorrichtung die bei weitem kostspieligere der englischen Patent-Schmier-Büchsen ersetzt.

Beschreibung und Zeichnung der Spinnmaschinen für Flachs und Hanf,

worauf sich M. Droßbach, Vater und Sohn in Verbindung mit J. Mannhardt, Mechanikus in München, unterm 11. October 1837 ein Privilegium auf 3 Jahre ertheilen ließen.

Die Grundprinzipien alles Spinnens durch Maschinen sind:

1) die Fasern des zu spinnenden Materials regelmäßig neben und hinter einander hinzulegen,

2) dieselben durch Strecken (d. h. durch theilweises Verziehen der Fasern übereinander) in eine sogenannte Locke zu verwandeln,

3) diese Locke durch öfteres Dupliren, d. h. durch Zusammennehmen mehrerer Locken und wiederholtes Strecken durchaus gleichförmig zu machen, und

4) durch weiteres Strecken dieser Locke und darauf folgendes Drehen einen Faden von entsprechender Stärke herzustellen.

Die Baumwoll- und Wollspinnerei beruht auf diesen Grundsätzen, und nach unserer Ueberzeugung kann auch die Flachsspinnerei durch Maschinen nur durch strenges Festhalten an eben denselben Grundsätzen bewerkstelligt werden. Unsere Flachsspinnmaschine hat daher in manchen Stücken Aehnlichkeit mit der Baumwollspinnmaschine.

Die Hauptaufgabe für eine Spinnmaschine ist, eine vollkommene Gleichheit der Locken herzustellen. Um dieß zu erreichen, suchten wir das bei der Baumwollspinnerei mit so großem Vortheil angewendete Verfahren des Duplirens und Streckens auch auf die Flachsspinnerei überzutragen. Das Strecken geschieht, indem der Flachs über einen Hechelcylinder gezogen wird, um die Haare während des Verziehens zugleich gerade zu legen und zu ordnen.

Die Prinzipien unserer Flachsspinnmaschine werden durch die beiliegenden Zeichnungen anschaulich werden, jedoch sind diese gleichsam nur als Beispiele zu betrachten, wie diese Idee ausgeführt werden kann, indem dieselbe noch verschiedener Ausführungen fähig ist.

Blatt 2 und 3 stellen eine Ansicht von der Seite und eine Ansicht von oben von derjenigen Maschine dar, welche den Flachsbüschel hechelt, d. h. die Flachshaare ordnet, und zugleich zu Locken bildet. Wir nennen dieselbe Streckwerk, Streckmaschine. Die beiden Zeichnungen sind in $\frac{1}{8}$ der wirklichen Grösse.

A ist ein Cylinder von Holz, auf dessen Oberfläche die Hächelzähne a a a a ꝛc. eingesetzt sind. Die kleinen Kreise, welche man in der Ansicht von oben sieht, bezeichnen die Stellen, wo diese Hechelzähne eingesetzt sind.

Von den Walzen c c wird der Flachsbüschel, den man zuvor von Hand etwas auseinander zieht, damit er die Form einer langen Wurst, Locke, bekommt, eingenommen und auf die Hecheln hingeleitet.

Wenn nun der Flachs bei den Zugwalzen b b ankommt, wird er von diesen gefaßt, und, da die Umfangsgeschwindigkeit dieser Walzen viermal größer ist, als die des Hechelcylinders, so wird die zwischen den Hecheln befindliche Flachslocke herausgezogen, viermal länger und dafür viermal dünner gemacht. Um diesem Herausziehen zu Hülfe zu kommen, sind zwischen jeder Reihe von Hecheln Drahtstücke g g ꝛc. angebracht, die in der Nähe von diesen Walzen b b auf, zu beiden Seiten des Gestelles angebrachten, schiefen Flächen f f hinaufgleiten und dadurch den Flachs aus den Hecheln herausschieben. Der Hechelcylinder ist zu beiden Sei-

ten mit Blechstreifen u u eingefaßt, welche mit Einschnitten versehen sind, in denen diese Drahtstücke g g ꝛc. sich auf und nieder bewegen können.

i ist eine Walze, welche auf den Blechstreifen u u auffitzt und darauf rollt. Ihr Zweck ist, den Flachsbüschel zwischen die Hecheln hineinzudrücken. k sind die Federn, die auf die Walze b drücken. In der Ansicht von Oben sind dieselben weggelassen, um Undeutlichkeit zu vermeiden. Die obere Walze b, so wie auch die beiden andern Walzen c und d sind mit Leder überzogen und die untern Walzen sind gerippt.

l l ꝛc. sind Röhrchen, die in eine ziemlich schnelle Umdrehung versetzt werden und dazu bestimmt sind, die Fasern der Locken, die durch dieselben geleitet werden, etwas an einander zu drücken. Der Flachs beschreibt hiebei den Weg, der durch die Linie o, o, o, o ꝛc. in der Ansicht von der Seite bezeichnet ist.

Die Walzen d d ziehen die Locke heraus und lassen sie in ein auf den Boden stehendes Gefäß fallen.

e, e, e in der Ansicht von der Seite sind Trichter, die von jedem Walzenpaare angebracht sind.

Aus der Ansicht von Oben sieht man, daß diese Streckmaschine für 4 Locken eingerichtet ist.

Y ist hier eine Scheibe, vermittelst welcher die Maschine in Bewegung gesetzt wird.

v und w sind Scheiben, um welche ein Riemen geschlungen ist, hierdurch wird die Walze d in Bewegung gesetzt, welche nur wenig sich schneller bewegt als die Walze b, um die Locke gespannt zu erhalten.

t, x, z, m sind die gezahnten Räder, vermittelst welcher der Hechelcylinder A 4 (auch 5 mal) langsamer bewegt wird, als die Walze b.

Die Walze c hat dieselbe Umfangsgeschwindigkeit, wie der Hechelcylinder. Es kann dieß durch die zwei gezahnten Rädchen n und o bewirkt werden. Uebrigens kann dieser Bewegungsmechanismus auf verschiedene Weise angebracht werden.

Solche Streckwerke, wie das eben beschriebene, sind 4 nothwendig, sie sind in ihrer Construction einander ganz gleich, nur besitzen sie nach der Reihe immer feinere Hecheln.

Die Locken, welche von der ersten Maschine geliefert werden, werden, wie bei der Baumwollspinnerei, duplirt und auf die zweite Maschine gebracht, dasselbe Verfahren wird bei der dritten wiederholt.

Bei der vierten wird nicht mehr duplirt, sondern blos gestreckt. Vor der Walzen d wird hier eine Spule angebracht, auf welche sich das Vorgespinnst aufwickelt. Auch wird bei dieser die Druckwalze b durch darauftropfendes Wasser immer naß erhalten.

Wenn die Spule der vierten Streckmaschine mit Locke vollgefüllt ist, nimmt man sie ab und bringt sie auf eine Maschine, die mit der gewöhnlichen Drossel-Maschine bei der Baumwollspinnerei viel Aehnlichkeit hat. Auf dieser wird jenes Vorgespinnst 6 bis 8 mal zwischen den 3 Walzenpaaren gestreckt, und dann durch die gewöhnlichen Spindeln in Spulen gedreht und als Faden aufgewickelt.

Blatt IV. Fig. 1 sind die wesentlichen Theile dieser Maschine in $\frac{1}{2}$ wirklicher Grösse vorgestellt.

Die 3 Walzenpaare a a, b b, c c, welche bei der Baumwollspinnerei sehr nahe aneinanderstehen, sind hier 3, 5 bis 7 Zoll (auf der Zeichnung $4\frac{1}{4}$ Zoll, von einander entfernt. Diese Entfernung richtet sich nach der Qualität des zu spinnenden Stoffes.

Die obern Walzen sind von Birnbaumholz und nicht mit Leder überzogen.

e e ist ein Trog, in welchem warme Kalilauge (auch warmes Wasser ꝛc.) enthalten ist, damit die Walzen stets naß erhalten werden. h ist der Putzdeckel. f ist die Spule mit dem Vorgespinnste und bei g sind die gewöhnlichen Spindeln, wie bei den Wattenmaschinen, angebracht. Der ganze übrige Mechanismus ist dem der Wattenmaschine für Baumwolle gleich.

Da mit den ebengenannten Abänderungen sehr leicht eine Baumwollspinnmaschine in eine Flachsspinn-Maschine umgeändert werden kann, so nehmen wir eben auch dieses Verfahren, auf Wattenmaschinen Flachs zu spinnen als unsere Erfindung und erste Anwendung in Anspruch, um hierdurch einer möglichen Umgehung des uns allergnädigst ertheilten Privilegiums vorzubeugen.

Das Werg wird im Wesentlichen ganz auf dieselbe Weise gesponnen, wie der Flachs.

Beschreibung der neuen englischen Wagenschmiere,

worauf sich Fr. Georg Schweiger, Hoffailermeister in München am 10. August 1837 ein Privilegium auf 15 Jahre ertheilen ließ.

Es sind 2 Theile Schweinfett, 1 Theil reines Rindstalg und 1 Theil weißes Wachs zu kochen, bis Alles sich verschmolzen und die dazu gehörige Hitze angenommen hat; hierauf ist das Ganze vom Feuer zu nehmen, noch 1 Theil Eisenpulver (caput mortuum), das mit reinem Baumöl abgerieben wurde, einzumischen, und das Ganze sodann zu einer festen, röthlichen Masse abzukühlen. —

Aus dieser Composition ergibt sich von selbst, wie dieselbe von der bisher bekannten Art verschieden ist, und überwiegende Vorzüge besitzt, und es wird daher kaum nöthig seyn, noch ausdrücklich hervorzuheben, daß die Ingredienzien Schweinfett, Talg und Baumöl als fettige Substanzen alle Reibung der harten Theile beseitigen, das caput mortuum jedes Erhitzen des Holzwerkes auch bei schnellstem und längstem Fahren niederschlägt, das beigegebene Cerat aber vermöge seiner Zähigkeit und Adhäsion das Aufgetragene so viel nöthig entschlüpfen und kleben bleiben läßt, damit es von der Bewegung oder selbst vom Warmwerden der Axe nicht abgetrieben werde oder ausrinne.

Beschreibung der Fabrikation von Meubles-Zeugen und andern Geweben von Manillahanf gefertigt,

worauf sich Leonh. Braun et Comp. in Wunsiedl am 14. Juli 1837 ein Privilegium auf 12 Jahre ertheilen ließ.

Die Manillahanf-Pflanze ist neuerlich aus Ostindien nach Preußen gebracht worden. Solche gibt einen sehr schönen und mit dem lebhaftesten Seidenglanze versehenen Bast, ist der Bleiche sehr fähig und läßt sich zu gemusterten Meubles und andern Zeugen verweben, welche Zeuge nebst großer Dauer den schönsten Silberglanz abspiegeln.

Es bringt der Handel diesen Bast ungebleicht aus Ostindien, die Bleiche geschieht mit Lauge und Schwefelsäure. Auf 100 Pfund derlei Hanfbast kommen 8 Maß kaustische Aetzlauge, wird mit gemeinen Wasser übergossen, so daß das Wasser den Stoff überdämmt, eine halbe Stunde gekocht, dann gespült, hiernächst wird die Masse in einen Bottich übergetragen, der mit reinem Flußwasser gefüllt, und zu welchem Wasser 6 Pfund weiße englische Schwefelsäure zugegeben wird. Es bleibt diese Hanfmasse 12 Stunden im Bottich ruhig liegen, dann wird der Hanf wieder in Flußwasser ausgespült; sollte alsdann die Bleiche nicht als vollständig erscheinen, wird solche noch einmal wiederholt.

Um die Schwefelsäure vollständig zu neutralisiren, wird der Hanf ½ Stunde lang in reinem Flußwasser abgekocht, wozu 3 Pfund Pottasche und zwar calcinirte

gegeben werden; demnächst wird die Masse getrocknet auf gewöhnliche Weise. Nach der Abtrocknung werden die Basthaare in Quantität zu ½ Loth gesondert, und resp. geordnet, jedes solche Quantum wird in die Webersschütze hineingewickelt, und enthält 360 Haare. Die Aushöhlung der Schütze hat kleine feststehende Stäbe cylinderförmig, die man herausnehmen kann, aus glatt polirten Stahl gemacht. Um diese wird das ½ Loth Hanfbasthaar gewunden, so daß die einzelnen Haare vorne aus der Schütze heraustreten, 1 bis 2 Zoll lang, das Ende dieser Basthaare aber mittelst einer kleinen Klappe festgehalten wird, die mit gummi elasticum ausgefüttert ist. Der Weber erfaßt jedes einzelne Haar mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand hält das Basthaar fest, mit der rechten Hand aber schießt er die Schütze mittelst eines Schnellers durch das Gewebe hindurch, auf einer Schnelllade gehend, worauf die Schütze, dieses einzelnen Basthaares entledigt, wieder zurückgeht; der Weber verfährt aber mit dem zweiten und dritten Basthaare behufs dessen Einschusses auf dieselbe Weise, bis das Quantum von ½ Loth eingeschossen ist und durch eine neue Masse ersetzt wird. Mit Zufügung von farbigen Baumwollen, Schaafwollen oder Linnen-Garn, und zwar mittelst Verwendung dieser Garne zur Kette, können allerlei gemusterte Zeuge mittelst des Jacquard-Stuhles gewebt werden, namentlich tüchtige Meubles-Zeuge, wovon ein Muster beiliegt.

Färbung diesem Manillahanf zu geben, hat man mit Glück noch nicht versucht, man bestrebt sich dessen fortwährend, jedoch hat man zur Zeit mit Salpeter-Säure ein schönes Gelb diesem Hanf beigebracht, was den Meubles-Zeugen resp. Tapeten eine vollkommen glänzende Goldfarbe gewährt. Die Länge der Basthaare steigt nicht über 1 Elle, jedes Haar muß als selbstständiger Faden verwoben werden, das Zusammenspinnen zweier Basthaare hat sich bisher nicht machen laßen, so wie dieser Hanfbast seiner Derbheit wegen nicht aufgespult werden kann, sondern wie vorhin erzählt, jedes Haar mit der Schnellschütze eingewebt werden muß.

Die Verwendung dieses Damastes wird sich auf vielfache Weise gestalten, nächst Meubles-Zeugen und Tapeten wird man Kleidungsstücke, namentlich Westen und Beinkleider daraus machen können, kurz jedwedes Damastgewebe, was ein schönes Farbenspiel mit Haltbarkeit und Dauer gewähren soll.

Diese Sorte Hanf nach Europa zu bringen und da heimathlich zu machen, wird gleicher Gestalt in dem Bestreben der Patentträger liegen, da die tiefhodigen fetten Thäler in der Gegend von Bamberg im Aisch-Grunde und an der reichen Ebrach bisher für den Hanfbau sich sehr vortheilhaft bewährt haben.

Lithographischer Kunst-Farbendruck,

worauf sich Heinr. Weishaupt in München unter'm 23. August 1837 ein Privilegium auf 15 Jahre ertheilen ließ.

I.

Das Bild wird auf gekörnten Stein mit chemischer Kreide bloß in Haupt- und Halbschatten gezeichnet, die Hauptschatten besonders kräftig gehalten. — Außerhalb der Rahm in der Mitte des Bildes werden zwei Punkte mit chemischer Tusche angegeben. — Diese Platte gibt die Haupt- oder Schattenplatte, sie wird auf gewöhnliche Weise behandelt, nur statt schwarz, braun gedruckt, wo der schwarzen Farbe Zinnober oder Mennig beigemischt wird, und zwar mehr oder weniger, je nachdem der Gegenstand des Bildes mehr licht- oder dunkelbraun erfordert.

II.

Von dieser Hauptplatte werden Ueberdrucke auf drei gekörnten Steinen mit mäßiger Spannung der

Presse gemacht, die mit übergedruckten zwei Punkte werden mit einer feinen Gravirnadel gebohrt. — Eine Platte ist für die blauen, die zweite für die rothen, die dritte für die gelben Farbentöne bestimmt. — Man zeichnet gleich der ersten Schattenplatte mit chemischer Kreide, z. B. zuerst die blauen sowohl im Fleische, Kleidern, Hintergründen ꝛc. vorkommenden Töne, als auch die grünen und violetten Töne; die dunkelsten Stellen derselben werden mit chemischer Tusche gezeichnet. — Auf die zweite Platte werden alle rothe, so wie auch alle rothgelbe und violette Töne gezeichnet. — Auf die dritte Platte alle gelbe, grüne und rothgelben Töne. — Es lassen sich durch diese drei Farben die mannigfaltigsten Nuancen durch das Uebereinandergehen der Farben hervorbringen, und von der richtigen Berechnung, wie ein Ton stärker oder lichter über den andern kommen muß (was Sache des Gefühles ist), hängt der richtige Effekt des Bildes ab.

Die Platten werden dann wie gewöhnlich präparirt und mit der zugehörigen Farbe gedruckt.

III.

Zur blauen Farbe nehme man Pariserblau, Berlinerblau oder Mineralblau, je nachdem der Gegenstand mehr licht- oder dunkelblau erheischt. — Zur rothen Farbe Lack und Zinnober, zur gelben Ocker, gelben Lack oder Schüttgelb. —

Die Farbe wird mit dickem Leinölfirniß gleich der schwarzen Farbe abgerieben, mit Walzen nach der bekannten Art aufgetragen, der von der Schattenplatte gemachte Abdruck mittelst Nadeln aufgelegt und abgedruckt. — Man kann zuerst den blauen, rothen oder gelben Stein eindrucken, so wie auch zuletzt die Schattenplatte drucken, was immer der Gegenstand, den man zu behandeln hat, bestimmt.

IV.

Sollte das Bild mehr den Charakter eines Oelgemäldes an sich tragen, so kann dieß durch das Eindrucken einiger Lokaltöne erzweckt werden, welches auf folgende Weise geschieht.

Es werden von der Hauptplatte Ueberdrücke auf gekörnte Steine gemacht, und zwar so viel als Lokaltöne man für nöthig erachtet; vor dem Ueberdrucken wird der Stein mit Terpentinöl überwischt. — Auf die übergedruckten Steine werden dann mit nachfolgender Tusche die Lokaltöne mittelst Feder und Pinsel gleichmäßig gedeckt, nach dem Decken werden die licht seyn sollenden Partieen, so wie die Gränzen, wo ein Ton sich in den andern verliert, mit Schabeisen geschaben, wodurch man die sanftesten Uebergänge hervorzubringen im Stande ist; die Steine werden dann wie Federzeichnung präparirt und die Lokaltöne in den vorher gemachten Druck wie bei den ersten Platten eingedruckt.

Nach jedem Drucke wird das Papier getrocknet, und wieder gleichmäßig gefeuchtet, und vor jedem Drucke mit dem Stangenzirkel gemessen, ob es sich zu wenig oder zu viel ausgedehnt hat, im ersten Falle muß es nachgefeuchtet, im zweiten trocknes Papier eingelegt werden, bis es das Maß hält.

V.

Tusche zum Zeichnen der Lokaltöne. 2 Theile Seife, 4 Theile Schellack, 4 Theile Wachs, 1 Theil Mastix. — Seife und Schellack kommen zugleich in die Pfanne, wo dann beständig mit einem eisernen Löffel gerührt wird, und wenn kein Schäumen mehr wahrzunehmen ist, läßt man die Masse brennen, bis der Schellack aufgelöst ist. Während des Brennens wird Mastix und Wachs beigesetzt, man läßt dann das Ganze ohngefähr eine Minute wieder brennen, gießt die Masse dann auf einen Stein, und bevor sie ganz erkaltet, formt man sie in Stangen von beliebiger Größe. — Diese Tusche wird auf die gewöhnliche Weise beim Gebrauch mit weichem Wasser aufgelöst.

VI.

Bereitung des Firnißes zum Drucken der Lokaltöne. — Dunkle Lokaltöne werden mit gewöhn-

lichen Leinölfirniß von dünner Qualität gedruckt, zu hellen brillanten Farben wird der Firniß auf folgende Weise zubereitet. — Man gieße 5 Theile gutes altes Leinöl und 1 Theil Terpentinöl in ein flaches zinnernes Gefäß, setze es der Sonnen- oder Ofenwärme so lange aus, bis es klar und dick wird. Dieser Firniß wird dann in einem verschlossenen Gefäß zum Gebrauche aufbewahrt.

VII.

Bereitung der Farben zum Drucke der Lokaltöne. — Alle Erd- und Mineral-Farben sind hiezu anwendbar, die vegetabilischen nur ausnahmsweise, wie z. B. Indigo, Krapplack. — Die Farbe wird mit Leinölfirniß fein gerieben, und manche Farbe, z. B. Pariserblau oder Lack muß zuerst in Terpentinöl und ein wenig venetianischen Terpentin abgerieben werden, um das Austreten der Farbe aus dem Oel ins Wasser zu verhüten. — Lichten Tönen wird feine weiße Kreide beigemischt, je leichter der Ton werden soll, desto mehr Firniß wird beigemischt. — Das Auftragen der Farbe geschieht mit Walzen.

VIII.

Um das starke Ausdehnen des Papieres durch den Druck zu verhindern, wird statt gewöhnlicher Auflage feiner Kartenpapendeckel aufgelegt.

Auf diese Weise läßt sich ein ganz gemaltes Bild nachahmen, und das vollkommene Gelingen des Druckes hängt theils von der richtigen Berechnung der Farbentöne, was Gefühlssache ist und auch Erfahrung lehrt, theils von der strengsten Genauigkeit der technischen Behandlung des Druckes ab.

Dieser Farbendruck ist besonders auch für naturhistorische, anatomische und botanische Werke von sehr großem Nutzen, indem diese Gegenstände nicht nur an Schönheit den Colorirten gleich, sondern auch, was bei solchen Werken besonders zu berücksichtigen ist,

1) fest und dauerhaft in Hinsicht der Farbe hergestellt werden können,

2) behalten die Farben ihr Ansehen beständig, während das Colorirte bald absteht,

3) lassen sich eben so viele Abdrücke machen, wie bei dem gewöhnlichen lithographischen Schwarzdrucke, welche weder die Zeit des Colorirens in Anspruch nehmen, noch die Preise desselben erfordern. —

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 13. August 1840 dem Leimfabrikanten Johann Lang aus Burgau, im Regierungsbezirke von Schwaben und Neuburg, auf seine Verbesserung der Leimfabrikation, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 24. September 1840 dem Uhrmacher-Gehülfen Karl Fleury zu München, auf dessen neue Erfindung, bezüglich der Verfertigung von Uhren mit Platina, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 5. October 1840 dem Melber Joseph Hochgesang zu München, auf seine Erfindung eines eigenthümlich construirten Backofens, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 11. October 1840 dem Conditorei-Gehilfen Emil George zu Regensburg, auf seine Erfindung einer neuen Zuckerzeltel-Tropfmaschine, für den Zeitraum von zehn Jahren;

dem Bürgermeister Nikolaus Wiegel zu Großkarlenbach in der Pfalz, auf den von demselben erfundenen Steinkohlen-Koch- oder Sparofen für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 26. Oct. 1840 dem Glasermeister Joseph Topfer zu München, auf dessen Erfindung bezüglich eines verbesserten Verfahrens bei der Färbung von Glastafeln, für den Zeitraum von sechs Jahren;

(Reggsbl. Nr. 49 de dato 7. Dec. 1840.)

unterm 8. November 1840 dem Strumpfwirkermeister Jakob Althof aus der Vorstadt Au, auf Verfertigung gewirkter, gestreifter und glatter Oberbeinkleider, für den Zeitraum von fünf Jahren;

(Reggsbl. Nr. 50 de dato 21. Dec. 1840.)

unterm 16. November v. Js. dem James Haddon Young in London und Adrien Delcambre von Lille, Departement du Nord in Frankreich, dermal in London, auf deren Erfindung einer verbesserten Art Buchdruckertypen zu setzen, auf welche dieselben ein englisches Patent für 14 Jahre erhalten haben, für den Zeitraum von dreizehn Jahren;

unterm 24. November v. Js. dem Handelsmann Joh. Bapt. Seidel aus Neu-York, derzeit zu Wien, auf seine Erfindung einer eigenthümlichen Dreschmaschine, welche mit Anwendung von Menschen-, Pferde-, Ochsen-, Wasser- oder Dampfkraft als Korndreschmaschine die wichtigsten Dienste leiste, durch eine unbedeutende Veränderung der Dreschwalze aber als Häckselmaschine oder als höchstergiebige Reibmaschine für Erdäpfel oder Runkelrüben ꝛc. angewendet werden könne, auch das Getreide auf eine neue Art reinige, und in allen diesen Beziehungen mit keiner bisher erfundenen, derartigen Maschine irgend eine Aehnlichkeit habe, für den Zeitraum von vier Jahren;

(Reggsbl. Nr. 1 de dato 4. Jänner 1841

eingezogen wurde:

das des Klaviermachers Johann Eichen aus Speyer, auf dessen Erfindung eines genannten Saitenhalters bei Pianoforten ertheilte Privilegium.

(Reggsbl. Nr. 49 de dato 7. Dec. 1840

verlängert wurde:

das des Florian Moser, Schutzverwandten in München, auf einen eigenthümlichen Destillations-Apparat zur Erzeugung von Weingeist, Liqueuren und Parfümerien, auf den Zeitraum von 5 Jahren ertheilte Privilegium.

(Reggsbl. Nr. 50 de dato 21. Dec. 1840

verzichtet wurde:

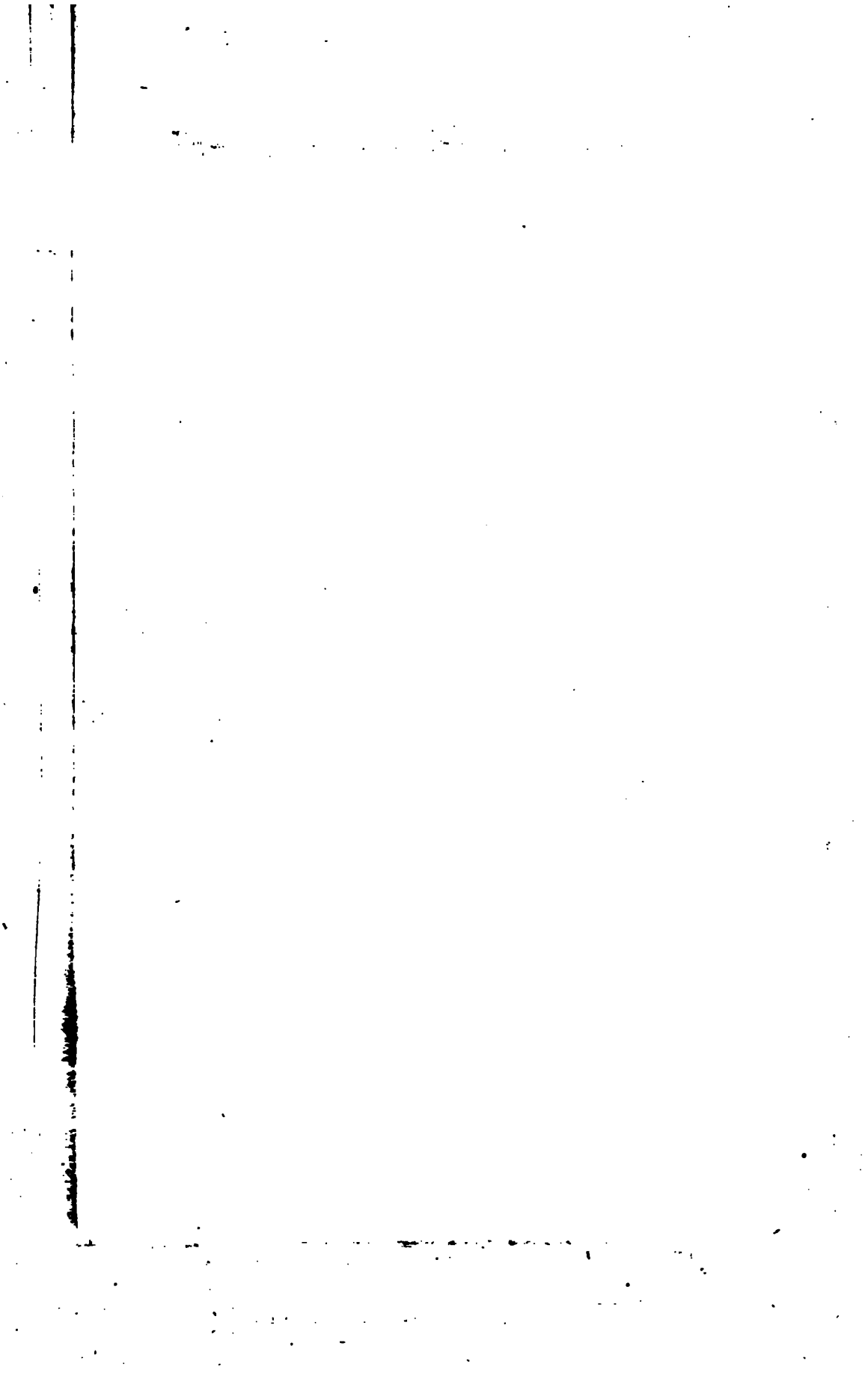
auf das dem Kupferdrucker und Nagelschmied Friedrich Wilh. Reichelt aus Nürnberg unterm 11. Oct. 1834 verliehene zehnjährige Gewerbs-Privilegium auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Verfertigung der sogenannte Cylinderzwecke.

(Reggsbl. Nr. 1 de dato 4. Jänner 1841

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft III. u. IV.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monate März und April 1841.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen vom 17. Februar bis 24. März inclusive wurden außer den das Innere des polytechnischen Vereins betreffenden Gegenständen oder den geheimzuhaltenden Anfragen von Gewerbtreibenden vorzugsweise Nachstehendes verhandelt:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte Gutachten
   a) über eine zu Perigueux in Gebrauch befindliche und in Zeichnung vorgelegte Steinsäge unter Berücksichtigung ihrer allenfallsigen Anwendung für die Bearbeitung des Solenhofener Marmors *);
   b) über die Güte zweier Lederproben (Kalbfelle), welche mit einem angeblich bisher nicht als Gerbestoff benützten Materiale in acht Tagen gegerbt worden sind;
   c) über den Roebling'schen holzersparenden Feuerungs-Apparat, unter Mittheilung des Unterhaltungsblattes von Mühlhausen, Jahrgang 1840 Nr. 35;
   d) über die Beschaffenheit einiger zur Untersuchung vorgelegten Ockersorten aus der Gegend von Röttingen.

   Sämmtliche vorstehende Einläufe wurden ehebäldestens in Erledigung gebracht.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern wünscht detaillirte Angabe über den Nutzeffekt und Kostenpunkt einer in Zeichnung vorgelegten Oellampe für Straßenbeleuchtung, wozu die Veranstaltung von Versuchen eingeleitet wurde, deren Resultate demnächst mitgetheilt werden sollen.

3) Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München stellt Anfrage über die Zulässigkeit der Errichtung einer Oelmühle im Stadtbezirke.

4) Der Kaufmann Joseph Poiger aus Straubing legt eine Probe des von ihm fabrizirten gallertartigen Fuchs'schen Wasserglases zur Untersuchung vor, und bittet um die Ertheilung eines Zeugnisses darüber. Demselben wurde sogleich entsprochen.

5) Der Schlossermeister F. Schörg in München stellt das Ansuchen um Abordnung einer Commission von Sachverständigen zur Prüfung eines von ihm construirten Backofens, welchem entsprochen wurde, und wovon in diesem Blatte nähere Mittheilung gemacht ist. Demselben wurde auch das erbetene Zeugniß nach dem Befund der Sache ertheilt.

*) S. die Industrie-Ausstellung zu Paris v. J. 1839 von Dr. J. B. W. Hermann ꝛc. Nürnberg 1840 S. 140.

6) Dem auswärtigen Mitgliede Hrn. A. Samassa, Glockengießer in Laibach, wurde auf sein anher gerichtetes Schreiben über die Anwendung elektromagnetischer Apparate in entsprechender Weise geantwortet.

7) Sr. Durchlaucht A. L. Fürst v. Lobkowitz in Wien beehrten, bei Gelegenheit der zusichernden Annahme des Hochdemselben zugesendeten Diplomes als korrespondirendes Ehrenmitglied des polytechnischen Vereins für Bayern, den Central-Verwaltungs-Ausschuß durch Uebersendung einer vollständigen Beschreibung und Zeichnung der Maschine zur Erzeugung von Eisendrahtseilen vorzugsweise für die Schachtförderung, welche sehr dankbar aufgenommen in Nachstehendem unsern Lesern zur Kenntniß gebracht wird.

8) Als ordentliche Mitglieder sind dem Verein beigetreten:

1) Tit. Hr. Otto Graf v. Brey, k. b. Kämmerer und Legationsrath in München.
2) Hr. Georg Hagen, Bierbrauer in München.
3) Hr. V. Hochwind, Kunst- und Schreibmaterialien-Händler in München.
4) Hr. Ferd. Klaußner, Kaufmann und Gemeindebevollmächtigter in München.
5) Hr. Leonh. Klink, Tischlermeister in München.
6) Hr. Al. Mießgang, Zinngießer in München.
7) Hr. F. Müller, kgl. Ingenieur-Praktikant in Neumarkt.
8) Tit. Hr. Ney, kgl. Rath und Advokat ꝛc. in München.
9) Hr. Georg Prändl, Modelleur in München.
10) Hr. Jakob Rosenbaum, Kaufmann und Fabrikant in Schwabach.
11) Hr. Joseph Thor, Inspektor des städtischen allgem. Krankenhauses in München.
12) Hr. F. Ungerer, Mechaniker in München.
13) Tit. Hr. Maximilian Freiherr von Vequel, Rittergutsbesitzer von Hohenkammer und Landwehr-Oberstlieutenant.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung der in Schemnitz bestehenden Drahtseilschlag-Maschine und der ganzen Verfertigung der Drahtseile selbst.

Nachdem die in Klausthal durch den königl. hannoveranischen Oberbergrath Albert erfundenen Eisendrahtseile in ihrer Anwendung bei der Schachtförderniß sich bewährt hatten, so konnte es wohl nicht anders kommen, als daß man beim Bergwesen die Vortheile derselben, d. i. ihr geringes Gewicht, ihr kleines Volumen und ihre verhältnißmäßig wohlfeile Gestehung allgemein sich zu Nutzen zu machen suchte. Die Treibseile sind die Arme, mit denen der Bergmann nach den in der Tiefe aufgespeicherten Schätzen langt; je tiefer sie reichen, je mehr Agilität ihnen verschafft, und je leichter die Möglichkeit wird, sich derselben zu bedienen, was nach den eben angesetzten Eigenschaften bei Drahtseilen der Fall ist, desto mehr sichert sich der Bergmann seine Herrschaft über diese Schätze. Und dieß war denn auch Aufforderung genug, daran zu denken, wie bei der Erzeugung derselben, besonders dann, wenn man dazu möglichst lange Drahtstücke verwenden soll, Menschenhände und Manipulationsraum erspart, und zugleich bei dem Fabrikat jene gleichförmige Regelmäßigkeit erzielt werden könnte, welche den auf Spinnmaschinen erzeugten Faden gegen jeden andern so sehr auszeichnet.

Der Wiener Mechaniker Wurm hat zu diesem Zwecke eine Maschine konstruirt, welche dazu dient, durch Zusammendrehen von 12 Drähten, ohne dieselben erst in Litzen zu verarbeiten, unmittelbar Seile zu verfertigen, wie sie statt den bisher üblich gewesenen hanfenen Treibseilen angewendet werden. Diese Maschine wurde im Jahre 1837 für den königl. n. oe. Bergdistrikt erkauft, und bei dem Gebrauche derselben und der Kritik ihres Erzeugnisses mußte man wohl gestehen, daß ihr Erfinder sein vorgestecktes Ziel vollkommen erreicht habe, fand sich aber auch in Bezug des letztern einstimmig zu dem Ur-

theile bewogen, daß dasselbe in seiner Haltbarkeit besonders an jenen Stellen, wo einzelne Drähte beim Gebrauche schadhaft werden und reißen, den durch den genialen Erfinder der Drahtseile erzeugten Litzenseilen nachstehe. Dieß war Veranlassung, die Fabrikation der Drahtseile allhier in jene der Litzen, und jene der Seile selbst zu theilen, und dazu nach dem Wurm'schen Grundprinzip die in beigefügter Zeichnung versinnlichten Maschinen zu konstruiren, deren Wesen und Gebrauch in Folgendem erläutert werden soll, wo es sodann ein leichtes seyn wird, auch das Wesen und den Gebrauch der ursprünglichen Wurm'schen Maschine und den Unterschied der beiderseitigen Fabrikate, wie er sich aus der Erzeugungsmethode selbst ergibt, einzusehen.

Ausfertigung der Drahtseile.

Die Drahtseile werden aus 3 Litzen, jede Litze aber aus 4 Drähten geschlagen. Die Dicke einer der letzteren beträgt $\frac{1}{8}$ Wiener Zoll. Beim Schlagen der Litzen, welche, indem es auf die Verkürzung durch das Zusammendrehen derselben nicht ankömmt, von gleicher Länge mit dem geforderten Seile seyn müßen, verfährt man auf folgende Art: Nachdem auf jede der vier hölzernen Spulen a, a, a, a, (Bl. V Fig. 1, 2, 3) ein Drahtstück von der Länge, wie es im Drahtzuge erzeugt werden kann (hier verwendet man sie von 20 bis 30 Klafter Länge) mit vorher zugespitzten Enden aufgewunden wurde, werden diese Spulen auf die eisernen Winkelhaggen b, b, b, b, so aufgelegt, daß sie sich auf ihre Zapfen um ihre vertikal stehende Axe drehen können. Diese Winkelhaken hängen an den horizontal liegenden Axen c, c, c, c, welche in dem hölzernen Kreuze d, d, d, d, sich drehen, so daß dieselben sammt den aufgesteckten Spulen auch bei Umdrehung des Kreuzes gegen den Horizont immer dieselbe Lage beibehalten. Von jeder Spule wird nun das Drahtende durch die korrespondirenden hölzernen Leitungsröhren längs der Latten e, e, e, e, welche mit den sie unterstützenden Kreuzen einen auf der Welle h, h, zugleich mit dem Kreuze d befestigten Conus vorstellen, gegen den eisernen Flechtkopf f und durch die in seiner Mitte gemachte $3\frac{1}{2}$ Zoll im Lichten meßende Oeffnung durchgezogen. Dieser eiserne Flechtkopf besteht aus drei vertikalen Scheiben α, α, α, welche mittelst der Schrauben g, g, g, g, untereinander, und mit der hölzernen Welle h, h, verbunden sind, und in ihrem Zwischenraume die eiserne Büchse β, welche zugleich als Zapfen für die Welle h, h, dient, halten. Die Oeffnung in den beiden Scheiben α, α, ist mit der Lichte dieser Büchse gleich, dagegen sind in der viereckigen Lichte der Scheibe α vier mit den Latten e, e, e, e, und den daran angebrachten Leitungsröhren korrespondirende Hacken ausgefeilt, in deren jeden einer der 4 Drähte eingelegt wird. Ist dieß geschehen, so werden die durch den Flechtkopf durchgezogenen Drahtenden festgehalten, und die Welle h, h, deren zweiter Zapfen hinter dem Kreuze d, d, sich befindet, durch Umschwingen dieses Kreuzes gedreht, wodurch im und knapp hinter dem Flechtkopfe die 4 Drähte sich in einer Litze zusammendrehen. Die Drehung wird stärker oder schwächer ausfallen, je nachdem der Mann, welchem das Zusammenhalten der durch den Flechtkopf durchgezogenen Drahtenden übertragen wurde, sich mit denselben bei gegebener Umdrehungsgeschwindigkeit der Welle h, h, langsamer oder schneller vom Flechtkopfe entfernt, während in demselben Maaße die Drähte von den Spulen a, a, a, a, sich abwinden. Um nun immer das durch die Erfahrung erprobte Maximum der Drehung zu treffen und in der ganzen Länge der Litze beizubehalten, welches Maximum der Drehung bei der angegebenen Drahtdicke hier mit einer Umdrehung der Litze auf 6 Zoll Litzenlänge ausgemittelt ist, wird der Litzenanfang mittelst eines Strickes an die Spule i befestigt, welche durch den jetzt zu erklärenden Mechanismus in rotirende Bewegung versetzt, denselben vorwärts zieht und weiter die sich bildende Litze aufnimmt. Diese rotirende Bewegung erhält die Spule i mittelst der Schnur k, k, von der Scheibe l und diese die ihrige mittelst der Schnur m, m, von der an der Axe der Welle h, h, befestigten Scheibe n. — Man sieht leicht ein, daß die Umdrehungsgeschwindigkeit der Spule i ganz von jener der Welle h, h, abhängig ist, und bei dieser Abhängigkeit die Drehung der Litze an

jeder Stelle gleich stark erfolgen muß, — wie auch, daß durch Abänderung der Verhältnisse zwischen den Durchmessern der Scheibe, um welche sich die Schnüre k, k, und m, m, schlingen, nach Belieben stärkere und mindere Drehungen der Litzen bezweckt werden können. Die Rollen o, o, dienen dazu, durch ihr Auseinanderrücken der Schnur m, m, den erforderlichen Grad der Spannung zu geben, welcher bei der Schnur k, k, durch Rücken der Spule i mit ihrem Gestelle erzielt wird. Die Rollen p, p, und q, q, dienen dazu, den Schnüren jene Lage und Richtung zu geben, welche die durch sie umschlungenen Scheiben fordern.

Bei so gestellter und instruirter Maschine werden zwei Arbeiter, von denen der eine mittelst des Kreuzes d die Welle h in Umtrieb setzt, der andere aber beim Flechtkopfe f das Zusammendrehen der Drähte aufmerksam beobachtet, und jede Unregelmäßigkeit in demselben durch Richten der Drähte ꝛc. hintanhält, beide aber die ganze Maschinerie immer im Auge behalten, eine Litze schlagen, deren Länge der Drahtlänge entspricht. Weil aber diese letztere selten über 20 bis 30 Klafter beträgt, die Seile aber, und mit ihnen auch die Litzen 100 bis 200 und mehr Klafter lang gefordert werden, so erwächst die Nothwendigkeit, die einzelnen Drähte anzustückeln. Bei dieser Anstückelung der Drähte befolgt man hier die durch Einfachheit und bisher vollkommen erprobte Haltbarkeit sich auszeichnende Methode des Erfinders der Drahtseile, deren Wesen darinnen besteht, daß die Enden der aneinander zu stückelnden Drähte um 4 Fuß übergreifen, und jedes für sich zwischen die übrigen Drähte beim Schlagen der Litzen eingezwängt, und durch die somit erzeugte Reibung festgehalten wird.

Dieß setzt natürlich voraus, daß an ein und derselben Stelle der Litze nur die Anstücklung eines einzigen Drahtes vorgenommen werden, und folglich von den vier zugleich auf den Spulen a aufgelegten Drähten, während des Schlagens zu gleicher Zeit nie zwei oder mehrere Drähte zu Ende gehen dürfen, was entweder durch gehörige Wahl der Drähte mit Berücksichtigung ihrer Länge, oder weil diese Wahl theils zeitraubend ist, theils nicht immer frei steht, jedesmal, wenn zwei oder noch mehr Drähte während des Schlagens zugleich zu Ende gehen wollten, durch Abzwicken angemessener Drahtstücke bezweckt werden kann. — Geht nun einer der vier Drähte zu Ende, so wird, wenn dasselbe noch 4 Fuß aus dem Flechtkopfe f hervorsteht, mit dem Drehen inne gehalten, die leer gewordene der Spulen a gegen eine volle ausgewechselt, der neu aufgelegte Draht durch die entsprechenden Leitröhre längs einer Latte e durchgezogen in einen der vier Mittelhaken r, r, r, r, welche am Ende der hölzernen Welle h, h, zwischen den Schrauben g, g, g, g, angebracht, mit dieser Welle sich mitdrehen, und zwar in denjenigen, welcher der betreffenden Leitröhre entspricht, eingelegt und mit seinem zugespitzten Ende in die Spitze des durch die vier alten Drähte im Flechtkopfe f gebildeten Kegels gerichtet. Nun wird mit dem Umtrieb der Maschine so lange fortgefahren, bis das neue Drahtende, welches der beim Flechtkopfe angestellte Arbeiter mit besonderer Aufmerksamkeit beobachten und in der angezeigten Lage erhalten muß, sich auf 2 Fuß Länge in die Litze eingedreht hat. So wie dieß geschehen ist, hat auch das hervorstehende Ende des alten Drahtes sich auf 2 Fuß verkürzt, und dieses muß dann während eines abermaligen kleinen Stillstandes der Maschine aus dem Haken in der Scheibe á ausgehoben, der neue Draht aus dem Mittelhaken r an seine Stelle und das alte Drahtende in diesen Mittelhaken eingelegt werden. Bei abermals fortgesetztem Umtriebe der Maschine wird jetzt unter Nachhülfe des beim Flechtkopfe angestellten Arbeiters dieses alte Drahtende auf gleiche Art in die Mitte der Litze eingezwängt, wie dieß früher mit dem neuen Drahtende geschehen ist, und dann mit Drehen fortgefahren werden können, bis ein abermaliges zu Ende-Gehen eines Drahtes die Wiederholung des angegebenen Verfahrens beim Anstückeln erheischt. Nicht wenig Aufenthalt bei dieser Manipulation entsteht oft dadurch, daß der Draht elastisch, und daher unausgeglüht, wie er wegen größerem Tragvermögen seyn soll, sich von den Spulen a, a, a, a, in größerer Menge abwindet, als das Vorschreiten der er-

zeugten Litze bedingt, wo sodann mehrere Drathumwindungen locker werden, von den Spulen hinabgleiten, und beim Umschwunge derselben untereinander und an der nächsten Umgebung sich verfangen. Es ist daher zur Vermeidung dieser Hemmnisse zweckmäßig, der Drehung der Spulen angemessene Hindernisse entgegenzustellen, was man hier durch Anpressen derselben mittelst Schraubenmuttern an den Enden ihrer Axen mit Erfolg bewerkstelligt hat.

Hat man auf diese Art auf der Spule i eine Litze von der geforderten Länge erhalten, was aus der Anzahl der Aufwindungen entnommen werden kann, wenn man den Durchmesser derselben sich bekannt macht, so wird diese Spule abgelegt und zur Ausfertigung der zweiten und dann der dritten Litze auf jedesmal neu angelegten Spulen geschritten, so daß man jede der drei zu einem Seile nothwendigen Litzen auf einer besonderen Spule aufgewunden erhält. Dieses Aufwinden der Litzen hat der beim Flechtkopfe angestellte Arbeiter mit allem Fleiße so zu leiten, daß sowohl Aufwindung knapp an Aufwindung nebeneinander sich anlege, als auch jede Schichte dieser Aufwindungen sich regelmäßig übereinander lege, ohne daß einzelne Aufwindungen einer obern Schichte zwischen jene der nächst untern sich eindrängen. Letzteres wird besonders durch Dazwischenlegen von einigen dünnen Holzspännen den Aufwindungen ins Kreuz erzielt. Durch dieses regelmäßige Aufwinden der Litzen wird ein gleichmäßiges Abwinden derselben beim Seilschlagen bezweckt, so wie die Evidenz der Litzenlängen erleichtert.

Zum Schlagen des Seiles aus drei vorbereiteten Litzen bedient man sich einer Maschine, welche der vorherbeschriebenen ganz analog ist, und sich von dieser nur durch stärkere Construction in dem Maaße unterscheidet, als sie die drei 3 Spulen a′, a′, a′, mit den ganzen Litzen zu tragen hat, ferner dadurch, daß sie nur 3 Winkelhaken b′, b′, b′, zur Aufnahme dieser Spulen darbietet, — der Mittelhaken r, r, r, r, die beim Anstückeln der Drähte an der vorhergehenden Litzenmaschine dienen, ganz ermangelt, indem hier keine Anstücklung vorkömmt, — in der Scheibe a″ des Flechtkopfes k′ nichts anderes, als drei der Dicke der Litzen entsprechende runde Löcher in der Lage der Ecken eines gleichseitigen Dreieckes angebracht sind, — die Leitung zwischen diesen Löchern und den Spulen a blos in 2 Kreuzen an der Welle h′ mit darin angebrachten Löchern für die Litzen besteht, — und endlich zur Aufnahme des Erzeugnisses eine große Trommel i′, welche auf ähnliche Art, wie die Spule i bei der Litzenmaschine in drehende Bewegung versetzt wird, aufgestellt ist. Hier hat man denjenigen Drehungsgrad für den zweckmäßigsten gefunden, bei welchem eine Umdrehung des Seiles auf ein Schuh Selllänge fällt. Uebrigens wird auf dieser Maschine aus den drei aufgelegten Litzen, nachdem dieselben durch die Leitungskreuze und den Flechtkopf durchgezogen wurden, auf gleiche Art das Seil selbst geschlagen, auf welche aus den vier Drähten früher die Litzen geschlagen wurden, wobei aber natürlich alle Anstücklungen wegfallen, und ferner nicht unbemerkt bleiben darf, daß dem gewöhnlichen Verfahren bei Drehung der Hanfseile entgegen, nach derselben Seite gedreht wird, nach welcher bei Verfertigung der Litzen gedreht wurde.

Wenn man das Vorausgelassene gehörig aufgefaßt hat, so wird man auch ohne weitere Zeichnung das Wesen der ursprünglich vom Mechaniker Wurm angegebenen Drahtseildrehmaschine aus dem Nachfolgenden einsehen können: Diese ist nämlich kurz gesagt nichts als eine Litzenmaschine zur Verfertigung von zwölfdrähtigen Litzen, die dann als Seile gebraucht werden. Diesem gemäß sind an ihr 12 Winkelhaggen zur Aufnahme eben so vieler Spulen an einem dazu eingerichteten Kreuze angebracht, deren 4 die in der beschriebenen Litzenmaschine angegebene Stellung haben, die übrigen 8 aber in der zu ihrem ungehinderten Umschwunge nothwendigen Entfernung von den ersteren in der Lage der Ecken eines um die Wellenaxe als Mittelpunkt gelegenen regelmäßigen Achteckes sich befinden. Natürlich muß die Leitung der Drähte von den Spulen zu dem Flechtkopfe für 12 Drähte eingerichtet, und im Flechtkopfe selbst auch 12 Haken eingefeilt seyn. — Gebraucht man nun diese Maschine, nach-

dem sie mit Drähten gehörig instruirt ist, ganz analog mit der oben beschriebenen Litzenmaschine, so erhält man gleich ein 12drähtiges Seil. Zur Aufnahme desselben wird eine Trommel von der Größe angewendet, wie sie zur Aufnahme des Seiles bei der früher beschriebenen Litzenseilschlagmaschine angegeben wurde. Natürlich muß das Drehen dieser Trommel für den nöthigen Drehungsgrad, den man hier mit einer Umdrehung des Seiles auf 8 Zoll Seillänge am entsprechendsten gefunden hat, durch gehöriges Verhältniß der verschiedenen Schnurscheiben erzielt werden.

Bei der näheren Beleuchtung der Erzeugnisse dieser beschriebenen Maschinen will ich das der letzt beschriebenen ein Wurm'sches, das der ersteren aber ein Litzenseil nennen.

Wird bei Litzenseilen durch die zweimalige Drehung keine größere Spannung der einzelnen Drähte hervorgebracht, als sie bei den Wurm'schen Seilen ist, was durch gehöriges Verhältniß der verschiedenen Schnurscheiben zu erzielen ist, so bleiben in Bezug ihrer Haltbarkeit nur zwei Unterschiede zwischen diesen zwei Seilgattungen zu bemerken. Bei den Wurm'schen Seilen wird nämlich jeder Draht in seiner ganzen Längenerstreckung blos mit Ausnahme seiner Enden, sich an der Oberfläche des Seiles anlegen, und alle zusammen werden daselbst gleichsam Gewinde einer sehr gezogenen 12fachen Schraube bilden. Reißt nun ein Draht, so ist das Seil auf der ganzen Längenerstreckung dieses zerrissenen Drahtes um einen Draht schwächer. Reißt dagegen beim Litzenseil ein solcher irgendwo an der Seiloberfläche hervorstehender Draht, so hat das Seil nur auf eine kleinere Längenerstreckung eine Schwächung erlitten, indem bei demselben jeder an der Oberfläche einer Litze befindliche Draht in seiner spiralförmigen Windung beim Zusammendrehen der Litzen in seiner ganzen Längenerstreckung von 6 zu 6 Zoll zwischen die Litzen eingezwängt wird, wonach sein Reißen nur auf das Tragvermögen eines 6 Zoll langen Seilstückes nachtheilig einwirket; welche Einwirkung sich höchstens noch zum Theil auf die nach beiden Richtungen anstossenden 6 Zoll, daher auf keinen Fall weiter als auf 18 Zoll Seillänge erstreckt.

Aber auch das Reißen einzelner Drähte wird bei Litzenseilen in dem Maaße vermieden, als bei ihnen durch mehrmaliges Durchschlingen derselben durch das Seil die gleichförmige Belastung aller Drähte, welche man durch das Drehen bei allen Seilgattungen überhaupt, freilich auf Kosten ihres absoluten Tragvermögens, zu erreichen sucht, und bei ungedrehten Drähten in der Praxis äußerst schwer erreichen kann, mehr erzielt werden muß, als dieß bei Wurm'schen Seilen der Fall seyn kann.

Ein zweiter Unterschied in der Haltbarkeit zwischen den Wurm'schen und den Litzenseilen leitet sich von der Beschaffenheit ihrer Oberfläche ab. Bei ersteren fällt die Oberfläche glatter als bei letzteren aus, wonach bei diesen die einzelnen Stellen der an der Oberfläche befindlichen Drähte einer schnelleren Abreibung auf den Seilscheiben, Körben ꝛc. unterworfen sind, als bei jenen. In dieser Hinsicht sind also die Wurm'schen Seile offenbar im Vortheile. Diesen Vortheil gegen jenen der Litzenseile abzuwägen, steht nur einer sehr umsichtigen, vielfältigen, mit Theorie verbundenen Erfahrung zu. Hier hat man sich bis jetzt bewogen gefunden, sich für Litzenseile zu entscheiden.

Ausfertigung der Schlingen.

Besondere Aufmerksamkeit fordert das Ausfertigen der Schlingen an den Enden des Seiles.

Dieses aber wird vor dem Theeren der Seile, welches zum Schutze gegen Rost statt finden muß, und weiter unten auseinandergesetzt werden soll, vorgenommen, damit dabei auch die Schlingen mitgetheert werden, übrigens sind aber haltbares Verschlingen der Drahtenden, möglichst kleine Dimension der fertigen Schlinge, und überhaupt eine Gestaltung derselben, bei welcher sie ohne Nachtheil auch über Rollen gezogen werden können, dasjenige, worauf man bei dieser Arbeit, ohne das Tragvermögen des Seilendes zu schwächen, hinarbeiten muß, und

was man auf folgende zwei Arten zu bezwecken bisher bemüht war:

A. (Fig. 4.) Ueber die auf 15—18″ Länge ungedreht gelassenen, oder wenn sie gedreht waren, gerade gerichteten und auf 12 bis 15″ derselben Länge ausgeglühten Drahtenden wird ein 1½ Zoll hoher, ohngefähr 1 Zoll dicker hohler eiserner Cylinder, welcher von seiner Mitte aus gegen beide Grundflächen etwas konisch sich erweitert, auf das gedrehte Seil angeschoben, dann die Drahtenden in zwei Büschel vertheilt, dazwischen eine eiserne Rinne, welche mit ihrer Höhlung nach außen gekehrt in Gestalt eines halben Kettengliedes gebogen ist, auch ein wirkliches Kettenglied trägt, möglichst weit und so eingeschoben, daß die beiden Drahtbüschel zu beiden Seiten sich in die Riemenhöhlungen einlegen. Die Büscheln werden nun um diese Rinne so umgebogen, daß sie, indem die einzelnen Drähte sich hier kreuzen, durch Zusammenschlagen der Rinne in selbe ganz einzehüllt und festgehalten werden. Die solcher Gestalt aus den Rinnenenden neben dem Seilende hervorragenden Drähte werden um das letztere gehörig vertheilt und darüber der an das Seil früher angeschobene Cylinder so weit als möglich gegen die Rinne herabgezogen. Endlich werden die jetzt über das obere Ende dieses Cylinders hinausragenden Drahtenden über die äußere Cylinderfläche herab, und nach erfolgter Zugleichung mittelst der Beißzange von unten in den Cylinder hineingebogen. Zur Sicherheit zieht man noch über die längs der äußersten Cylinderfläche herablaufenden Drähte einen heißen Ring, welcher wegen der Möglichkeit ihn anbringen zu können, natürlich an einer Stelle offen bleibt, aber dessen ungeachtet beim Erkalten die Drähte fest genug anzieht. Zur Vervollständigung dieser Anleitung zum Schlingenmachen mögen nur noch folgende Winke hier stehen.

Man dulde keine größere Länge der ausgeglühten Drähte, als diejenige, welche gähe Biegungen erdulden, und daher bei der Schlingenarbeit nachgiebig seyn muß, und dazu ist es hinreichend, wenn der ungeglühte Theil erst innerhalb der Rinne, in welche die ungelegten Drahtbüscheln gehüllt werden, anfängt. Ein mehreres wäre für das Schlingenmachen ohne Zweck, während durch Glühen das Tragvermögen der Drähte vermindert wird.

Beim Umlegen der zwei Drahtbüschel um die Rinne, besonders aber auch beim weiteren Verfahren trachte man alle Drähte gleich stark zu spannen, was durch paralleles Legen derselben bezweckt wird, sonst wird selbst eine Last, welche das Tragvermögen der gesammten Drähte bei weitem nicht erreicht, die vereinzelten in derselben Reihenfolge zerreißen, in welcher ihre Spannungen abnehmen. Dieser Klippe weicht man bei jener Methode aus, welche beim Schlingenmachen durch den Erfinder der Drahtseile zuerst angegeben wurde, und darin besteht, daß man nicht die ungedrehten Drahtenden, sondern das gedrehte durch den Cylinder gezogene Seilende, selbst um die gedachte Rinne umbiegt, abermals durch den Cylinder zieht, und dann die Drähte des über den Cylinder hinausragenden Seilendes nach der vorher angegebenen Art umbiegt. Bei einer solchen Schlinge ist es jedoch kaum möglich, es dahin zu bringen, daß sie durch angehängte Lasten nicht verzogen werde. — Endlich ist bei allen Kanten des Cylinders, über welche Drähte gebogen werden, alle Schärfe zu vermeiden, die Höhlung desselben ja nicht größer zu machen, als daß das Seil sammt den um dasselbe vertheilten 12 Drähten darinnen gerade Platz haben, und für das letzte Einstecken der Drahtenden von unten diese Höhlung konisch auszuweiten.

B. (Fig. 5). Das zu wiederholten Malen und immer an derselben Stelle, nämlich knapp ober dem Cylinder der beschriebenen Schlinge vorgekommene Reißen der Drahtseile und die Theorie, nach welcher man sich dieses Reißen erklärte, gab Veranlassung, noch eine zweite Art Schlingen anzuwenden. So oft ein Seilstück, also auch die Schlinge, über eine Rolle gehen soll, was wohl zu vermeiden sehr gut, aber nicht immer möglich ist, so muß es, bevor es sich auf die Rolle auflegt, eine dazu gehörige Tangente bilden. So wie aber der Cylinder der Schlinge mit seiner obersten Kante die Rolle berührt hat, so bildet sich beim Weiterschreiten der Bewegung ein Winkelhebel, an wel-

chem der eine Arm die Länge der Schlinge a b, der andere der Halbmesser der oberen Cylinderfläche a c, und der Unterstützungspunkt an der Berührungsstelle zwischen der Rolle und der obersten Kante des Cylinders bei a ist, und an dessen längerem Hebelarme, nämlich der Schlingenlänge, diejenige Kraft, mit welcher derselbe gegen die Rolle gedrückt wird, und welche immer der an der Schlinge hängenden Last proportionirt ist, auf das Zerreißen des am kürzeren Hebel, d. i. am Halbmesser der obern Cylindergrundfläche widerstehenden Seiles hinwirkt. Dadurch hat also das Seil ober der Schlinge mehr zu tragen, als an jeder andern Stelle, was eine Verstärkung desselben an dieser Stelle um so mehr wünschenswerth machte, als auch außerdem einleuchtend ist, daß jede Biegung, die ein in ein biegsames Seil eingesetztes steifes Stück (und als solches ist wohl die Schlinge anzusehen) erleiden sollte, ganz auf die Begränzungsstellen zwischen dem Steifen und dem Biegsamen fallen, also auch in dieser Hinsicht das Seil hier knapp ober dem Cylinder am meisten leiden muß. Diese Verstärkung wird nun beim Schlingenmachen in der Art erzielt, daß man den dazu zu verwendenden Theil der Drähte um 4 Fuß länger nimmt, die Schlinge auf die vorbeschriebene Art (Fig. 6) herstellt, die letzten Drahtenden aber, statt sie nur von unten in den Cylinder kurz einzustecken, durch denselben durchzieht, dann sie so abzwickt, daß man einen 4″, den andern 8″, den dritten 12″ u. s. f., den letzten aber 48″ lang macht, — sämmtliche Drahtenden in die an der Seiloberfläche durch die Litzen und Drähte sich bildenden gewindartigen Vertiefungen einlegt, und die ganze Länge von 4′ ober der Schlinge mit dünnerem Drahte dicht umwindet. Dadurch hat man auch jede scharfe, für die Haltbarkeit des Seiles so gefährliche Gränze zwischen dem Steifen und Biegsamen aufgehoben. Der Erfolg hat bis jetzt den Erwartungen entsprochen und wird es natürlich um so mehr, je mehr man durch Kürze der Schlingen den Hebelarm a, b, und zugleich das steife Seilstück verkürzt, oder die schädliche Wirksamkeit dieses Hebelarmes dadurch aufhebt, daß man sein Ende b gegen den Rand der Rolle unterstützt. Letzteres ist man eben jetzt bemüht, dadurch zu bezwecken, daß man sich statt des Cylinders eines Kegels bedient, dessen Seitenfläche von oben nach abwärts nach der Krümmung der Rolle ausgehöhlt ist, und daß man die eigentliche Schlinge so groß macht, daß dieselbe (Fig. 7) sich schon bei tangentialer Stellung der Kegelaxe an den Rand der Rolle anlegen muß. Für die Querlage der Schlinge ist zu gleichem Zwecke für ein gleichzeitiges Anlegen des ersten Kettengliedes durch gehörige Dimension des letzteren gesorgt. Diese Art Schlingen glaubt man ohne Bedenken über die Seilscheiben ober den Schächten, die hier 7′ Durchmesser haben, ziehen zu dürfen, und man wäre somit in den Stand gesetzt, durch Anwendung langer Schurzketten das Seilende allen Unbillen, denen dasselbe bei kurzen Schurzketten auf den Füllörtern und an den Hauptsparren der Füllörter oder an den unter den Hauptsparren angebrachten Walzen, besonders aber beim Einlassen von Holz ausgesetzt ist, zu entziehen.

Das Theeren der Drahtseile.

Die Theerung der Drahtseile hat zum Zweck, die einzelnen Drähte sowohl, als auch das Seil, mit einem dauerhaften Ueberzuge zu versehen, welcher die Nässe und alle sonstigen das Eisen angreifende Einflüsse abzuhalten im Stande ist. Gewöhnliches Harz, in so weit mit beigemischtem Fett versetzt, daß es beim Erkalten genug Consistenz annimmt, um nicht leicht vom Drahte abgestreift zu werden, und weich genug bleibt, um beim Biegen des Seiles nicht zu springen, hat man hiezu am geeignetsten gefunden. Um nun diese Ueberzugmasse zu erhalten, wird das Harz in einem geeigneten Gefässe, hier in einem gußeisernen Troge, bei gelindem Kohlenfeuer so lange geschmolzen, bis es zu rauchen anfängt, dann auf 20 Pfd. Harz 1 Pfd. Unschlitt, und weiter Rüböl so lange unter stetem Umrühren bei gleich erhaltener Temperatur zugesetzt, bis eine mit einem Spann genommene Probe davon beim Erkalten breiartig weich bleibt, ohne an der Oberfläche stark zu kleben. Zur Erreichung dieses Zweckes werden auf obiges Harz und Unschlitt etwa 5

Pfund Oel hinreichen. — Bei magerem Harze wird mehr, bei fettem weniger an Oel nothwendig seyn.

Durch die so bereitete und beständig warm erhaltene Theerungsmasse wird nun das Seil, indem man es von seiner Trommel ab- und auf eine zweite gegenüberstehende Trommel aufwindet, so langsam durchgezogen, daß jedes Seilstück während des Durchganges eine Temperatur annimmt, bei welcher alle zwischen den Drähten im Innern des Seiles befindliche Luft vertrieben wird, und so die Theerungsmasse das Seil vollkommen durchdringt. Dabei wird an der Oberfläche des Seiles sich blos ein so feiner Theerungsüberzug bilden, daß er noch durchsichtig erscheint, und besser ein Ueberzug der einzelnen Drähte, als ein Ueberzug des Seiles genannt werden kann. Nachdem das ganze Seil auf diese Art behandelt worden, auch das letzt durchgezogene Seilende abgekühlt ist, wird diese Arbeit in entgegengesetzter Richtung, jedoch schneller wiederholt, und zwar so schnell, daß das Seil während des Durchganges durch die Theerungsmasse sich minder erwärmt, und dabei einen Ueberzug annimmt, der die gewindartigen Vertiefungen an seiner Oberfläche größtentheils ausebnet, und auch die Oberfläche der Drähte unsichtbar macht.

An Theerungsmasse ist für jede Klafter beiläufig ¼ Pfund nothwendig.

Erfahrungen über die Vorzüge der Drahtseile im Vergleiche mit den bisher gewöhnlichen Hanfseilen, als Anhang.

Das erste Drahtseil für Ungarn kam unmittelbar von Klausthal, wurde am 24. Juni auf den Pferdegöppel des Christinaschachtes bei Schemnitz aufgelegt, und dient nun schon durch 3 Jahre und 10 Monate ohne eine merkliche Beschädigung erlitten zu haben. Seitdem sind zu Schemnitz bereits 10200 Wiener-Klafter Drahtseil mit der eben beschriebenen Maschine verfertigt, und bei den Bergwerken Ungarns in Anwendung gebracht worden, und bald werden die Hanfseile nach völliger Abnützung der noch vorräthigen, durch den Eisendraht hier gänzlich verdrängt seyn.' Auch Böhmen, Gallizien, Illyrien, Tyrol und die Lombardei haben sich bereits zum ersten Versuche mit Drahtseilen versehen, und auch von dort hört man bisher nur Rühmliches darüber.

Durch die bisherigen Beobachtungen beim Gebrauche der Drahtseile im Schemnitzer Bezirke haben sich die Vortheile, welche der Erfinder, Herr Oberbergrath Albert, im achten Bande von Karstens Archiv für Bergbau und Hüttenkunde im Jahre 1835 bekannt machte, vollkommen bestätigt; sie stellen sich unter den hiesigen Verhältnissen folgendermaßen dar:

1) Der Durchmesser eines Hanfseiles für 12 Zentner Fracht und 100 bis 200 Klafter Schachttiefe beträgt mindestens 2½ Zoll Wiener Maaß, die Dicke des Drahtseils ist nur ½ Zoll, also ein Fünftheil des erstern; dieß hat den Vortheil, daß die Wellen kürzer und die Körbe leichter gemacht werden können, daß man nie in den Fall kommt, das Seil auf sich selbst aufwickeln lassen zu müßen, und daß dasselbe seiner Normalrichtung, das ist senkrecht auf die Axe der Seilscheibe stets nahe bleibt.

2) Eine Klafter Hanfseil wiegt 12 Pfd, eine Klafter Drahtseil 2¾ Pfd. Bei einer Schachttiefe von 200 Klaftern hat also ersteres ein Gewicht von 24 Zentner, letzteres nur von 5½ Zentner. Dieser Umstand ist für Schemnitz, wo man größtentheils mit Pferdegöppeln zu treiben genöthigt ist, von besonderer Wichtigkeit; denn Pferdekraft ist an sich schon kostbarer als Dampf- oder Wasserkraft, und läßt sich auch nicht, wie diese, beliebig sperren, und für den Augenblick des größten Widerstandes concentriren, sondern man muß so viele Pferde anspannen, als erforderlich sind, um die Tonne mit ihrem Inhalte (12 Zentner) nebst der Last des Seiles im tiefsten Punkte (24 Zentner), also zusammen 36 Zentner zu heben. Es hilft hier wenig, daß die Last des Seiles immer geringer wird, und endlich das leere Seil das Uebergewicht bekommt; denn die Pferde

müßen unnütz im Kreise herumgehend und mitunter auch mit Anstrengung zurückhaltend sich ermüden. Diese schädliche Einwirkung der Seilschwere, die mit zunehmender Schachttiefe wächst, und die man bisher durch Seile ohne Ende, durch Spiralkörbe und dergleichen fruchtlos bekämpfte, ist nun durch die köstliche Erfindung vom Oberharze in enge Gränzen zurückgewiesen.

In den hiesigen Pferdegöppeln mit 6 Klafter Bahn- und 3 Klafter Korbdurchmesser, 12 Zentner Tonnengewicht und 3 Fuß Pferdegeschwindigkeit auf die Sekunde, braucht man bei Hanfseilen für eine Schachttiefe von 40—80 Klafter 3 Paar Pferde

„ 80—120 „ 4 „ „
„ 120—160 „ 5 „ „
„ 160—200 „ 6 „ „

Bei Drahtseilen für eine
Schachttiefe von 40—120 „ 3 „ „
„ 120—200 „ 4 „ „

Dieß erspart uns in Schemnitz schon jetzt täglich 10 Paar Pferde, und somit eine jährliche Ausgabe von 3600 fl.

3) Sehr bedeutend ist der Vortheil der Drahtseile auch in Beziehung auf ihre Wohlfeilheit. Die Klafter Hanfseil kostet 2 fl. 50 kr., Drahtseil 1 fl. 30 kr., und dieser Preis wird noch bedeutend herabgesetzt werden können. Da der Schemnitzer Bergamtsbezirk jährlich etwa 1800 Klafter Hanfseil verbraucht, so erspart man durch Anwendung der Drahtseile, wenn sie nur gleiche Dauer mit den Hanfseilen haben, eine jährliche Auslage von mindestens 2400 fl.

4) In Bezug auf die Dauer der Drahtseile, worüber bisher noch wenige Erfahrungen bekannt geworden sind, mögen die angeschlossene tabellar. Uebersicht ihrer Leistungen zu Schemnitz einige Andeutungen geben.

Das schnelle Unbrauchbarwerden der Seile Nro. 7 und 8 war nicht eine Folge der Abnützung, sondern eines mehrmaligen gewaltsamen Verbiegens, Abreissens und Hinabfallens, das durch Unverstand und Nachläßigkeit der Arbeiter veranlaßt worden war.

Daß nur hieran die Schuld lag, zeigen die an die Stelle der verdorbenen aufgelegten neuen Seile, von denen nach geschehener besserer Abrichtung der Arbeiter das eine nun schon 4794, das andere 13454 Aufwindungen erlitt, ohne auch nur des bei allen Seilen oft nothwendigen Abhauens bei der Schurzkette zu bedürfen. — Die Lücken in der obigen Tabelle werden erst nach Jahren ausgefüllt werden können, und somit wird auch die vollständige Lösung der Frage über die Dauer der Drahtseile hierorts noch hinausgeschoben bleiben; doch läßt sich aus den jetzt vorliegenden Daten schon mit ziemlicher Sicherheit schließen, daß der Eisendraht den Hanf überdauern werde; denn die Drahtseile des Carlschachtes haben bereits die mittlere Dauer der Hanfseile erreicht, und noch ist außer einem geringen Abschleifen der Hervorragungen durchaus kein Verderben zu bemerken, und das Ende ihrer Dauer nicht abzusehen. Vergleiche man ferner die Dauer der Seile vom Auflegen bis zum ersten Hauen an der Schurzkette, so verhält sich Draht zum Hanf wie 6977 zu 4442 oder wie $1\frac{1}{2}$ zu 1, und eben so mag sich auch die Dauer bis ans Ende verhalten, wodurch, wenn es einmal erwiesen ist, die Drahtseile einen neuen Vorzug erhalten.

5) Die absolute Festigkeit oder das Tragvermögen der Seile wurde hier durch eigene Versuche ausgemittelt, und es ergaben sich folgende Resultate:

Ein einzelner Draht von $\frac{1}{8}$ Wiener Zoll Dicke trug bis zum Zerreißen . . . . 850 W. Pfd.

Ein 12drähtiges Seil . . . 10175 „

Bei einem anderen Versuche wurde ein Stück Drahtseil in zwei Theile

zerschnitten, und davon eines ausgeglüht. Das ungeglühte trug bis zum Zerreißen . . . . . 9785 W. Pfd.

Das geglühte aber nur . . 5755 „

Ein neues Hanfseil von 2½ Zoll Durchmesser und 12 Pfd. Schwere pr. Klafter riß aber erst mit . 31200 „

Ein dünnes Hanfseil von gleicher Schwere mit einem Drahtseile, nämlich 2¾ Pfd. auf die Klafter, trug 7935 „

Aus diesen Versuchen ergibt sich:

a) Daß zwölf zu einem Seile zusammengedrehte Eisendrähte gerade zwölfmal so viel tragen, als ein einzelner Draht, daß also die angewendete schwache Drehung der absoluten Festigkeit nicht schade.

b) Daß das Tragvermögen eines aus zwölf ¼" dicken Eisendrähten bestehenden Seiles mit 10000 Pfund, oder 100 Zentner Wiener Gewicht angenommen werden könne.

c) Daß der Eisendraht durch's Glühen über 40 Procent seiner absoluten Festigkeit verliere, daß man sich daher beim Verfertigen der Schlinge (des Schlußgelenkes) sehr sorgfältig hüten müße, die Enden des Seiles, die noch etwas zu tragen haben, zu erhitzen, und daß man bei der Wahl des Drahtes ein zähes, aber durchaus nicht weiches Eisen suchen müße.

d) Daß ein neues gewöhnliches Hanfseil dreimal stärker sey, als ein Drahtseil, und daß ein Hanfseil von gleichem Gewichte als ein Drahtseil, nur um ¼ weniger trage, als dieses, daß also ein neues Hanfseil in Bezug auf Leichtigkeit und Wohlfeilheit allerdings mit dem Drahtseile concurriren könnte.

Ueber diesen Punkt lehrt jedoch die Erfahrung, daß ein so dünnes Hanfseil durchs Treiben in wenigen Schichten geschwächt und zu Grunde gerichtet ist. Man hat hier öfters versucht, dünnere und sehr sorgfältig gearbeitete Hanfseile (sogenannte Klobenseile) in den Treibschächten zu verwenden, allein wegen ihrer geringen Dauer kam man immer wieder auf die zwölfpfündigen Treibseile zurück.

Es wären also nur zum Einlassen schwerer Maschinenbestandtheile und anderer großen Lasten neue Hanfseile vor Drahtseilen zu empfehlen, doch müßten sie für diesen Zweck sorgfältig geschont, und nicht zum gewöhnlichen Treiben verwendet werden.

6) Ein zwar kleiner, aber doch auch oft willkommener Vortheil der Drahtseile ist endlich ihre geringe Längen-Elasticität, was dem Markscheider beim Messen der Schachttiefen sehr zu Statten kommt, da bekanntlich an den sehr dehnbaren Hanfseilen jede wiederholte Messung ein anderes Resultat gibt.

Regeln beim Gebrauche der Drahtseile.

Die von dem Erfinder schon im Jahre 1835 gesetzte Bedingung, daß das Seil nur innerhalb der Gränzen seiner Elasticität aufgewickelt werde, fordert die sorgfältigste Beobachtung; denn nichts ist nach den hier mit eigenem Schaden gemachten Erfahrungen, den Drahtseilen so verderblich, als Biegung über ihre Elasticität, das heißt eine Biegung, die sich nach dem Aufhören des Druckes nicht wieder von selbst gerade richtet.

Da nun Biegungen nicht allein auf den Seilscheiben und Seilkörben stattfinden, sondern auch am Tagkranze, im Schachte und am Füllorte in einem gefährlichen Grade entstehen können, so ist es nicht genug, daß man den Scheiben und Körben keinen kleinern Durchmesser als 8 Fuß Wiener Maaß gebe, sondern man muß auch jede andere Veranlassung zu übermäßigen Biegungen beseitigen, und besonders darauf sehen, daß das Seilende am Füllorte vor jeder Verkrümmung sorgfältig verwahrt werde. Es soll in der Regel nie den Boden berühren, sondern immer frei im Schachte hängen, und wenn es nothwendig

wird, von dem Seile noch mehr in den Schacht zu lassen, wenn das Ende schon den Boden erreicht hat, so müssen die Arbeiter dieses Ende in möglichst gerader Richtung in den Lauf horizontal fortziehen; denn das Zusammenlegen des Seiles, wenn auch in großem Ringe, ist immer gefährlich, weil sich ein solcher Ring beim Aufwinden sehr leicht engen, und endlich in einem Punkte zusammenzieht, was dann das Reißen des Seiles zur fast unvermeidlichen Folge hat. Das Hanfseil entledigt sich einer solchen Schlinge durch Umdrehen um seine Achse, ohne dadurch merklichen Schaden zu nehmen.

Wenn man in einem Schachte von mehreren Horizonten abwechselnd zu treiben hat, so ist es höchst selten möglich, die Seile so auf den Korb zu legen, daß für jeden Lauf das Ende des einen Seiles gerade ans Füllort reicht, wenn das Ende des andern sich ober den Hängbänken befindet. Dieß kann nur geschehen, wenn die Peripherie des Seilkorbes in der Entfernung der Laufsohlen ohne Bruchtheil enthalten ist; wo dieß nicht zutrifft, muß man zur Vermeidung der Seillanhäufungen am Füllorte, die Differenzen durch Verlängerung des einen Seiles mittelst angehängten Ketten ausgleichen.

Da jedoch lange Schurzketten mit jedem Glied die Möglichkeit eines Bruches vermehren, und auch den Nachtheil haben, daß die Endschlingen (das Schlußgelenke) beim Ausstürzen der Tonnen über die Seilscheibe gehen muß, was dem Seile auch nachtheilig ist, so bleibt als einziges gründliches Abhilfsmittel die Anwendung der in Sachsen gebräuchlichen, und nun auch hier schon eingeführten verschiebbaren Körbe, deren eine Hälfte auf der Spindel fest, die andere aber mit dem zweiten Seile um die Achse drehbar ist, und durch verschobene Riegel in beliebiger Stellung festgehalten werden kann.

Außer der nicht genug zu empfehlenden Verwahrung der Drahtseile vor Verbiegungen an den Füllörtern, muß auch wohl verhütet werden, daß die hinabgehende Tonne nicht irgendwo im Schachte hängen bleibe, und das Seil dann vorangehe, wodurch ebenfalls die verderbliche Schlinge gebildet, und der Bruch herbeigeführt wird.

Beim ersten Gebrauche neuer Drahtseile geschieht es oft, daß hie und da einzelne Drahtenden zum Vorschein kommen und etwa einen halben Schuh Länge aus dem Seile herausragen. Wenn dieß nur die eingeflochtenen Enden der Drahtstücke sind, was man an den zugefeilten Spitzen und den Mangel eines entgegenstehenden Endes erkennt, so hat dieß nichts zu bedeuten, und man braucht nur diese hervorstehenden Enden kurz abzuschneiden, oder auch um das Seil herumzuwickeln. Ist aber das Hervorkommen eines Endes die Folge des Brechens oder Reißens eines Drahtes, so hat es zwar mit dem Seile noch immer keine Gefahr, doch ist es gut, dieses Ende nicht abzuschneiden, sondern umzuwickeln, damit man wisse, es sey hier das Seil schon um einen Draht geschwächt. Treffen endlich 3 oder 4 solcher abgebrochener Drähte nahe zusammen, was gewöhnlich zuerst nahe an der Schurzkette erfolgt, so muß dieses Stück abgehauen und eine neue Kettenschlinge gemacht werden. Ist die Beschädigung aber an einer höheren Stelle gegen die Mitte des Seiles, so pflegt man hier das Schadhafte herauszuschneiden und die zwei guten Stücke durch Schlingen, ähnlich den Schurzkettenschlingen, zusammenzuhängen, wobei man sich keines Zwischenringes bedient, und die Schleifen so klein als möglich macht, damit sie ungehindert über die Seilscheiben gezogen werden können.

Wenn gleich den Drahtseilen das oft wiederholte Biegen auf einen Durchmesser von weniger als 8 Fuß schädlich ist, so kann man sie doch für besondere Fälle, z. B. zur bequemern Versendung, ohne Bedenken auf kleinere Rollen aufwickeln.

Schemnitz, im Mai 1840.

Zahl	Bezeichnung des Schachtes und Seiles.	Schachttiefe	Das Seil ist aufgelegt worden am			Bis zum ersten Schadhaftwerden bei der Schurzkette wurden ausgetrieben	Vom Auflegen bis zum 24. April 1840 sind ausgetrieben worden	Vom Auflegen bis zum Ablegen als unbrauchbar wurden gefördert	
		Klftr.	Tag	Monat	Jahr	Tonnen, Säcke, Kübel u.s.w. à 12 Ztr.			
1	Christinaschacht Pferdegöppel Oberseil	72	24	Juni	1836	482	9913		
2	" " Unterseil		24	Juni	1836		1961		noch unbeschädigt
3	Carlschacht Wassergöppel Oberseil	173	13	Mai	1837	8639	39627		
4	" " Unterseil		13	Mai	1837	25669	33262		
5	Maximilianschacht Pferdegöppel Oberseil	175	7	April	1838	14227	19713		
6	" " Unterseil		7	April	1838	15487	19657		
7	Elisabethschacht Wassergöppel Oberseil	189	10	April	1838	548		20650	abgelegt am 8. Dec. 1839.
8	" " Unterseil		10	April	1838	119		10821	abgelegt am 28. Feb. 1839.
9	" " neues Oberseil		9	Decemb.	1839		4794		noch unbesch.
10	" " neues Unterseil		1	März	1839		13454		"
11	Mariahimmelfahrtsch. Pferdeg. Oberseil	117	7	Septbr.	1838	3419	24076		
12	" " Unterseil		7	Septbr.	1838	5391	21814		
13	Siglisberg Wassergöppel Oberseil	199	24	Dezbr.	1838	6779	17226		
14	" " Unterseil		24	Dezbr.	1838	1374	14814		
15	" Pferdegöppel Oberseil		8	Octbr.	1839		2363		"
16	" " Unterseil		8	Octbr.	1839		2084		"
17	Mohrerschacht Pferdegöppel Oberseil	54	21	Jänner	1839		2915		"
18	" " Unterseil		21	Jänner	1839		2873		"
19	Sigmundschacht Pferdegöppel Oberseil	192	8	Octbr.	1839	4665	8379		
20	" " Unterseil		8	Octbr.	1839	3910	6957		
	Durchschnitt von obigen Drahtseilen	156				6977			
	Zehnjähr. Durchschnitt von Hanfseilen	156				4442		36065	

Nachrichten und Bemerkungen über die durch Einführung des erhitzten Windes hervorgebrachten Veränderungen bei den verschiedenen Eisenschmelz- und Frisch-Prozessen.

(Fortsetzung.)

Die Vorrichtung, den kalten, wie den erhitzten Wind in eisernen Röhren, welche hinter dem Kern- oder auch selbst im Rauh-Schachte eingelegt werden, um die Erhitzung des durchgeführten Windes durch die erhitzten Wände des Hohofens zu bewirken, verdient durchaus keine Empfehlung, und zwar einerseits, weil jede Reparatur oder Dichtbarmachung ganz unmöglich wird, während andererseits in dem Falle, wenn der Apparat aus irgend einer Veranlassung außer Gebrauch gesetzt werden muß, die Röhren, sobald keine Luft mehr durchgeleitet wird, durch die fortwährende Einwirkung der Hitze sehr bedeutend leiden. Ungleich bequemer, wohlfeiler und verläßlicher lassen sich dagegen die Röhren, welche die kalte Luft dem Erhitzungsapparate zuführen, sowie jene Röhren, welche die erhitzte Luft aus dem Apparate in die Formen leiten, an dem äußern Rauchgemäuer in einem darin anzubringenden Schlitze einlegen. Es bedarf ausserdessen nur einer Umwicklung dieser sonst der freien Luft ausgesetzten Röhren von magerm Lehm mit Strohseilen, und zum Ueberflusse einer um diesen Lehmbeschlag geführten Eisen- oder Zinkblechbekleidung, oder auch einer Sand- und Aschen-Umhüllung. Was die Verbindung der Röhren unter einander betrifft, so ist jene mit Muffen jeder andern Verbindungsart, namentlich der mit Kränzen und Schrauben, vorzuziehen.

*) Siehe Kunst- und Gewerbblatt v. J. 1838, Heft 5 u. 6, S. 345 bis 370. Die nächste Fortsetzung aber im näml. Jahre Heft 7, S. 455 — 458.

Die Construction der Zu- und Abführungsröhren in solcher Weise, daß der kalte Wind in einer äußern weiten Röhre in die Höhe geführt, und der erhitzte Wind in einer engern Röhre wieder abgeleitet wird, welche innerhalb der kalten Windleitungsröhre angebracht, sonach von derselben ganz umgeben ist, kam bis jetzt in Schlesien noch nicht zur Anwendung, obgleich durch dieses Verfahren der Zweck vollkommen erreicht werden dürfte.

Nach allen bisherigen Erscheinungen und Erfahrungen bei dem Hohofenbetriebe mit heißem Winde dürfte es seiner Zeit wohl dahin kommen, daß mit Rücksicht auf die veränderten Erfolge beim Schmelz-Prozeße auch eine Veränderung in den bisher als zweckmäßig ermittelten Dimensionen der Schacht- und Gestellräume als nothwendig erkannt werden wird. Vorzugsweise dürfte eine solche Veränderung der Dimensionen die Höhe und Weite des Hohofens dergestalt betreffen, daß die erstere um ein Bedeutendes zu erniedrigen wäre, während die letztere einer verhältnißmäßig geringeren Verengung bedürfte.

Die zweckmäßige Abänderung der Gestelldimensionenhängt jedoch noch von weiteren und ganz entschiedenen Erfahrungen ab. Nicht unwahrscheinlich dürfte es aber dazu kommen, daß man dem Untergestelle, nachdem das bei heißem Winde erblasene Eisen länger flüßig bleibt, ohne Gefahr eine größere Raumausdehnung, wie die jetzige, werde zutheilen können. Diese Veränderung wird zunächst bei allen denjenigen Hüttenwerken mit Vortheil anzuwenden seyn, wo man sehr schwere Gußstücke zu fertigen hat, sonach auf einen Abstich eine bedeutend größere Menge Roheisen als gewöhnlich zur Disposition haben muß.

Der Umstand, daß bei den Holzkohlen-Oefen, und besonders bei solchen, wo sehr niedrige Schachtdimensionen vorhanden waren, die Vortheile hinsichtlich der Materialersparungen im Allgemeinen größer gewesen sind, und daß auch die Güte des Eisens wesentlich besser als bei allen Koaks-Hohöfen ausgefallen ist, läßt

mit Grund vermuthen, daß durch zweckmäßige Veränderungen in den Dimensionen des Ofens viele Uebelstände bei dem Betriebe mit heißer Luft gehoben werden, und daß vielleicht auch die Güte des Eisens dadurch noch erhöht werden könne, indem bei der Anwendung der heißen Gebläseluft eine geringere Höhe und Weite der Schächte, offenbar wegen dem sehr verminderten Drucke der nicht so hohen Schmelzsäule dem Gange des Schmelzprozeßes zuträglicher zu seyn scheint[27]).

In jedem Falle erscheint als höchst wünschenswerth, daß es sich die sämmtlichen Besitzer und Vorsteher von Eisenhüttenwerken zur Aufgabe machen, alle in dieser Beziehung gemachten Erfahrungen einander schnell und unbefangen durch die einschlägigen Zeitschriften mitzutheilen.

B. Ueber den Kupolofen-Betrieb mit erhitzter Luft.

Wo es, wie bei dem Umschmelzen des Roheisens in den Kupolöfen, bloß darauf ankömmt, eine hinreichende Schmelzhitze zu erzeugen, da haben sich die Ersparungen an Brennmaterial bei der Anwendung des erhitzten Windes auch am bedeutendsten gezeigt.

Merkwürdig und auffallend ist dabei besonders, daß sich der Schmelzpunkt auch bei den Kupolöfen, wie bei den Hohöfen in der Nähe der Formen befindet, ferner, daß der Schacht, welcher früher eine Ausweitung nach oben erlitten hat, jetzt nun nach unten vorzugsweise an einer solchen leidet, und daß bei der Anwendung des heißen Windes mit Holzkohlen nunmehr selbst in Kupolöfen von nur 6 bis 8 Fuß Schachthöhe ein zur Gießerei vollkommen taugliches Roheisen erblasen werden kann, während unter gleichen Umständen der Erfolg mit kaltem Winde sehr wahrscheinlich nicht so gelungen ausgefallen seyn würde[28]).

Nicht minder günstige Resultate erhielt man auch bei dem Kupolöfenbetriebe mit Anwendung von Koaks, und zwar in den früher schon in Gebrauch gestandenen Schächten von 5 bis 6 Fuß Höhe; denn der Eisenabgang, welcher ehemals bei 9 bis 10 Prozente betrug, ging bis auf 5 pCt. zurück, und die Ersparung an Brennmaterial erreichte an einigen Orten die fast unglaubliche Höhe von 40 bis 50 Prozenten.

Durch die Erfahrung ist überdieß entschieden, daß sich das beim Hohofen mit heißem Winde erblasene Roheisen mit größerem Vortheile, als jenes bei kaltem Winde aufgebrachte im Kupolofen umschmelzen läßt. Das auf die bemerkte Weise umgeschmolzene Roheisen zeigt sich zwar ebenfalls feinkörniger im Bruche, aber auch grau und sehr dicht, höchst selten an den Kanten halbirt. An Haltbarkeit steht dieses Eisen jenem bei kaltem Winde erblasenen im Allgemeinen nicht nach, schwindet jedoch um etwas Weniges mehr, als das letztgenannte.

Die Windtemperatur, welche in Schlesien angewendet wird, beträgt 180° und bis über 200 Grade, und mit Bezug auf diese Temperaturhöhe erscheint der Gebrauch von Wasserformen als unvermeidlich.

Ob bei dem Betriebe der Kupolöfen mit heißem Winde eine Verminderung des Gichtenganges angenommen werden könne, darüber sind die Meinungen zwar noch getheilt; indessen steht doch so viel fest, daß bei Anwendung der erhitzten Gebläseluft in 1½ Stunden eben so viel Eisen niedergeschmolzen werden könne, als früher in 3 bis 3½ Stunden.

In Gleiwitz wurde die Erfahrung gemacht, daß um bei heißem Winde (180 — 190 Grad) zu Königshütte erblasenes Roheisen bei dem mit ebenfalls erhitztem Winde in Kupolöfen geschehenen Umschmelzen ein scheinbar sehr hitziges, zum Potterieguße sehr brauchbares Eisen lieferte, aber doch sehr schnell erstarrte, und sich daher zum Herdguße, so wie zu allen Gußwaaren von geringer Dicke wegen der leicht sich bildenden Schweißnähten, und namentlich wegen der besondern Eigenschaft, sich mit der Krücke nicht gut schieben zu lassen, nicht anwendbar zeigte. Indessen ge-

Gichten sank die Temperatur des Windes wieder auf 160 — 170 Grade zurück.

Auch die Versuche, Waseisen aus Schlacken von Holzkohlenöfen für sich allein in Kupelöfen bei Koaks mit Anwendung der erhitzten Luft einzuschmelzen, sind überaus glücklich ausgefallen; indessen begnügte man sich mit dem Vortheile eines Zusatzes bis zur Hälfte, wobei die Güte des Eisens noch ganz vorzüglich war.

Eine andere nicht minder wichtige Erfahrung, die bei der Anwendung des heißen Windes beim Kupolofen gemacht wurde, besteht darin, daß selbst bei Gebläsen, welche den Wind mit sehr geringer Pressung liefern, noch ein flüßiges, brauchbares Eisen erblasen werden kann [29]).

C. Ueber den Frischfeuerbetrieb mit erhitzter Luft.

Der Eisenfrischprozeß im Herde unterscheidet sich von den beiden eben näher betrachteten Hüttenprozessen dadurch, daß diese eine Röstung, Desoxydation, Kohlung und Schmelzung, oder auch die letztere ausschließlich, jener dagegen eine Entkohlung und Oxydation bewirkt. In der verschiedenartigen Beschaffenheit des Roheisens liegt zunächst der Grund, warum bei der Darstellung des Stabeisens aus demselben ein sehr abweichendes Verfahren stattfinden muß, indem die Erfahrung lehrt, daß jedes Roheisen eine andere Behandlung erfordert, welche theils durch die Dimensionen des Herdes, theils durch die verschiedene Windführung und durch das Arbeitsverfahren im Herde mittels der Brechstange bedingt ist.

Obgleich die Anwendung des heißen Windes bei dem Verfrischen des Roheisens seit einiger Zeit her allgemeiner geworden ist, so sind doch die an verschiedenen Orten gemachten Erfahrungen noch eben so abweichend von einander, als es dieselben schon bei kaltec Luft gewesen sind, und es besteht auch jetzt noch die schwierig zu lösende Aufgabe, aus allen dabei einwirkenden Einzelnheiten allgemeine Erfahrungssätze mit Sicherheit abzuziehen. —

Da bei dem Frischfeuerbetriebe vor allem wohl zu erwägen ist, daß nicht selten, sondern fast immer der Fall eintritt, daß bei mehreren Frischfeuern, welche sich in ein und der nämlichen Hütte beisammen befinden, bei durchaus gleicher Beschaffenheit des Materials das eine viel Eisen erspart, indessen das andere eben so viel verliert, so ist man sehr leicht Täuschungen ausgesetzt, wenn man bei der Anwendung der erhitzten Gebläseluft bei demselben sogleich eine Ersparung an Eisen und Kohlen erwartet. Im Gegentheile darf man dabei auch nicht den Muth verlieren, wenn sich bei Einführung des erhitzten Windes die Schwierigkeiten vermehren, und die zuerst erlangten Resultate nicht sehr befriedigend ausfallen, weil auch zu bedenken ist, daß die Arbeiter, aus ihrer Gewohnheit herausgerissen, alle ihre mühsam und während vielen Jahren gesammelten Erfahrungen auf einmal vergessen müßen, ohne sie durch andere so bald und so leicht ersetzen zu können, als es zum Vortheile des Hüttenbetriebs zu wünschen wäre.

Um bei dem Verfrischen des Roheisens in den Herden möglichst vortheilhafte Resultate zu erzielen, muß man

a) mit dem Feuerbau,

b) mit der Windführung,

c) mit der Manipulation bei der Arbeit

vollends vertraut seyn, und sich nach Verschiedenheit der Umstände bei deren Abänderung zu richten wissen.

Nach diesen drei Hauptrücksichten sollen nun diejenigen Abweichungen, auf welche es bei der Anwendung des erhitzten Windes gegen das frühere Verfahren des Verfrischens bei kaltem Winde ankömmt, in Betrachtung gezogen werden.

a) Wenn gleich der Feuerbau, oder die dem Frischherde zuzutheilenden Dimensionen zunächst durch

wann dieses Eisen durch das Umschmelzen an größerer Haltbarkeit und an höherem metallischen Glanze auf dem Bruche. Das Verhalten ein und desselben Eisens im Flammenofen ist in so ferne bemerkenswerth, als es sich zwar ebenfalls leicht schmelzend und hitzig zeigte, aber nicht minder schnell erstarrte, und dadurch zum Entstehen von vielen Schweißnähten Anlaß gab, wodurch selbst starke Gußwaaren mißlangen und unbrauchbar wurden.

Die Gußwaaren von dem eben erwähnten Königshütter Roheisen fielen an der äußern Fläche merklich härter, als von dem gewöhnlichen Koaksroheisen aus; das Innere dagegen zeigte ein sehr lockeres, undichtes Gefüge, als Folge des schnellen Erstarrens der äußern Wände, während es inwendig lange flüssig blieb, daher Sacklöcher veranlaßte, wenn nicht öfter nachgegossen wurde. Das bei einer niedrigen Temperatur von 80 — 90 Graden im Hohofen erblasene Koaksroheisen verhielt sich dagegen ganz vorzüglich bei dem Umschmelzen in den Kupolöfen ꝛc.

Im Allgemeinen wurde noch die weitere Erfahrung gemacht, daß die Formen bei den Kupolöfen meist hell blieben, und daß zur Erzielung einer flüssigen Schlacke nur ein sehr geringer Zuschlag von Kalkstein erforderlich war. Was aber die Wirkung der erhitzten Gebläseluft bei den Kupolöfen betrifft, so zeigt sie sich in demselben Verhältniße stärker, in welchem die Dichtigkeit der Koaks zunimmt, sonach gerade umgekehrt, wie bei der Anwendung des kalten Windes, so daß der Unterschied im Koaksverbrauche zu Gunsten der erhitzten Luft sich desto bedeutender stellt, je dichter die Koaks sind. Die Backkoaks, d. i. die aus kleinen backenden Steinkohlen dargestellten Koaks, haben zu Gleiwitz beim Schmelzen mit erhitzter Luft beinahe dieselbe Wirkung hervorgebracht, wie die Meilerkoaks (d. s. die in offenen Meilern aus großen Steinkohlenstücken dargestellten Koaks) bei kalter Luft; diese letztern aber so viel bei Anwendung der heißen Luft, als die in den Theeröfen dargestellten Koaks bei dem Blasen mit kalter Luft; dabei ist auch das in einer Stunde umzuschmelzende Eisenquantum bei kaltem und erhitztem Winde zu Gleiwitz ziemlich dasselbe gewesen, indem es zwischen 13 und 15 Centnern wechselte. —

Die ersten Versuche, welche zu Gleiwitz mit der Anwendung von rohen Steinkohlen beim Kupolofenbetriebe mit erhitzter Luft abgeführt wurden, sind noch nicht von der Art ausgefallen, daß man daraus auf ihre allgemeine Anwendung mit Sicherheit schließen könnte. Außer der Entwicklung von einer Menge sehr schwefelwasserstoffhaltiger Dämpfe, die sich mehre Male mit heftigem Knalle entzündeten, und eben deßwegen, um gefährliche Explosionen zu verhüten, von Zeit zu Zeit angezündet werden mußten, gingen die Gichten langsam nieder, obgleich die Temperatur des Windes eine Höhe von 196 — 200 Grade erreicht hatte. Die Gichtflamme war sehr stark, und fiel den Aufgebern beschwerlich. Das erste Eisen kam ziemlich hitzig zum Vorschein, und unterschied sich von demjenigen, welches beim Schmelzen mit Meilerkoaks erhalten wurde, nur durch einen auffallenden Schwefelgeruch beim Abstechen. Bei der längern Fortsetzung des Betriebs nahm die Zahl der Gichten fortwährend mehr ab, das nur folgende Eisen wurde immer matter, und die anfangs blendend hell gewesenen Formen fingen an, sich zu verdunkeln, und Schaalen von verschlacktem Eisen anzusetzen. Man erhielt beim Abstechen nun auch keine Schlacke mehr, und die wenig mitabfließende war sehr zähe, obgleich man es, besonders bei den schwereren Eisensätzen an Kalksteinzuschlag nicht fehlen ließ. Um jedoch wieder eine größere Hitze in den Heerd zu bringen, setzte man wieder Meilerkoaks, und sobald einige Gichten davon in den Heerd eingetreten waren, fieng das ehehin matte und zum Potteriegusse untaugliche Eisen wieder hitziger zu werden an; dabei bildete sich schon eine etwas flüßigere Schlacke, die Formen wurden wieder lichter, und die Anwüchse von halbverschlacktem, halbgefrischtem Eisen wurden so weich, daß sie bald losgestoßen werden konnten. Bei den Koaks-

Gichten sank die Temperatur des Windes wieder auf 160 — 170 Grade zurück.

Auch die Versuche, Waseisen aus Schlacken von Holzkohlenöfen für sich allein in Kupelöfen bei Koaks mit Anwendung der erhitzten Luft einzuschmelzen, sind überaus glücklich ausgefallen; indessen begnügte man sich mit dem Vortheile eines Zusatzes bis zur Hälfte, wobei die Güte des Eisens noch ganz vorzüglich war.

Eine andere nicht minder wichtige Erfahrung, die bei der Anwendung des heißen Windes beim Kupolofen gemacht wurde, besteht darin, daß selbst bei Gebläsen, welche den Wind mit sehr geringer Pressung liefern, noch ein flüßiges, brauchbares Eisen erblasen werden kann [29]).

C. Ueber den Frischfeuerbetrieb mit erhitzter Luft.

Der Eisenfrischprozeß im Herde unterscheidet sich von den beiden eben näher betrachteten Hüttenprozessen dadurch, daß diese eine Röstung, Desoxydation, Kohlung und Schmelzung, oder auch die letztere ausschließlich, jener dagegen eine Entkohlung und Oxydation bewirkt. In der verschiedenartigen Beschaffenheit des Roheisens liegt zunächst der Grund, warum bei der Darstellung des Stabeisens aus demselben ein sehr abweichendes Verfahren stattfinden muß, indem die Erfahrung lehrt, daß jedes Roheisen eine andere Behandlung erfordert, welche theils durch die Dimensionen des Herdes, theils durch die verschiedene Windführung und durch das Arbeitsverfahren im Herde mittels der Brechstange bedingt ist.

Obgleich die Anwendung des heißen Windes bei dem Verfrischen des Roheisens seit einiger Zeit her allgemeiner geworden ist, so sind doch die an verschiedenen Orten gemachten Erfahrungen noch eben so abweichend von einander, als es dieselben schon bei kaltec Luft gewesen sind, und es besteht auch jetzt noch die schwierig zu lösende Aufgabe, aus allen dabei einwirkenden Einzelnheiten allgemeine Erfahrungssätze mit Sicherheit abzuziehen. —

Da bei dem Frischfeuerbetriebe vor allem wohl zu erwägen ist, daß nicht selten, sondern fast immer der Fall eintritt, daß bei mehreren Frischfeuern, welche sich in ein und der nämlichen Hütte beisammen befinden, bei durchaus gleicher Beschaffenheit des Materials das eine viel Eisen erspart, indessen das andere eben so viel verliert, so ist man sehr leicht Täuschungen ausgesetzt, wenn man bei der Anwendung der erhitzten Gebläseluft bei demselben sogleich eine Ersparung an Eisen und Kohlen erwartet. Im Gegentheile darf man dabei auch nicht den Muth verlieren, wenn sich bei Einführung des erhitzten Windes die Schwierigkeiten vermehren, und die zuerst erlangten Resultate nicht sehr befriedigend ausfallen, weil auch zu bedenken ist, daß die Arbeiter, aus ihrer Gewohnheit herausgerissen, alle ihre mühsam und während vielen Jahren gesammelten Erfahrungen auf einmal vergessen müßen, ohne sie durch andere so bald und so leicht ersetzen zu können, als es zum Vortheile des Hüttenbetriebs zu wünschen wäre.

Um bei dem Verfrischen des Roheisens in den Herden möglichst vortheilhafte Resultate zu erzielen, muß man

a) mit dem Feuerbau,

b) mit der Windführung,

c) mit der Manipulation bei der Arbeit,

vollends vertraut seyn, und sich nach Verschiedenheit der Umstände bei deren Abänderung zu richten wissen.

Nach diesen drei Hauptrücksichten sollen nun diejenigen Abweichungen, auf welche es bei der Anwendung des erhitzten Windes gegen das frühere Verfahren des Verfrischens bei kaltem Winde ankömmt, in Betrachtung gezogen werden.

a) Wenn gleich der Feuerbau, oder die dem Frischherde zuzutheilenden Dimensionen zunächst durch

wann dieſes Eiſen durch das Umſchmelzen an größerer Haltbarkeit und an höherem metalliſchen Glanze auf dem Bruche. Das Verhalten ein und deſſelben Eiſens im Flammenofen iſt in ſo ferne bemerkenswerth, als es ſich zwar ebenfalls leicht ſchmelzend und hitzig zeigte, aber nicht minder ſchnell erſtarrte, und dadurch zum Entſtehen von vielen Schweißnähten Anlaß gab, wodurch ſelbſt ſtarke Gußwaaren mißlangen und unbrauchbar wurden.

Die Gußwaaren von dem eben erwähnten Königshütter Roheiſen fielen an der äußern Fläche merklich härter, als von dem gewöhnlichen Koaksroheiſen aus; das Innere dagegen zeigte ein ſehr lockeres, undichtes Gefüge, als Folge des ſchnellen Erſtarrens der äußern Wände, während es inwendig lange flüſſig blieb, daher Sacklöcher veranlaßte, wenn nicht öfter nachgegoſſen wurde. Das bei einer niedrigen Temperatur von 80 — 90 Graden im Hohofen erblaſene Koaksroheiſen verhielt ſich dagegen ganz vorzüglich bei dem Umſchmelzen in den Kupolöfen ꝛc.

Im Allgemeinen wurde noch die weitere Erfahrung gemacht, daß die Formen bei den Kupolöfen meiſt hell blieben, und daß zur Erzielung einer flüſſigen Schlacke nur ein ſehr geringer Zuſchlag von Kalkſtein erforderlich war. Was aber die Wirkung der erhitzten Gebläſeluft bei den Kupolöfen betrifft, ſo zeigt ſie ſich in demſelben Verhältniße ſtärker, in welchem die Dichtigkeit der Koaks zunimmt, ſonach gerade umgekehrt, wie bei der Anwendung des kalten Windes, ſo daß der Unterſchied im Koaksverbrauche zu Gunſten der erhitzten Luft ſich deſto bedeutender ſtellt, je dichter die Koaks ſind. Die Backkoaks, d. i. die aus kleinen backenden Steinkohlen dargeſtellten Koaks, haben zu Gleiwitz beim Schmelzen mit erhitzter Luft beinahe dieſelbe Wirkung hervorgebracht, wie die Meilerkoaks (d. ſ. die in offenen Meilern aus großen Steinkohlenſtücken dargeſtellten Koaks) bei kalter Luft; dieſe letztern aber ſo viel bei Anwendung der heißen Luft, als die in den Theeröfen dargeſtellten Koaks bei dem Blaſen mit kalter Luft; dabei iſt auch das in einer Stunde umzuſchmelzende Eiſenquantum bei kaltem und erhitztem Winde zu Gleiwitz ziemlich dasſelbe geweſen, indem es zwiſchen 13 und 15 Centnern wechſelte. —

Die erſten Verſuche, welche zu Gleiwitz mit der Anwendung von rohen Steinkohlen beim Kupolofenbetriebe mit erhitzter Luft abgeführt wurden, ſind noch nicht von der Art ausgefallen, daß man daraus auf ihre allgemeine Anwendung mit Sicherheit ſchließen könnte. Außer der Entwicklung von einer Menge ſehr ſchwefelwaſſerſtoffhaltiger Dämpfe, die ſich mehre Male mit heftigem Knalle entzündeten, und eben deßwegen, um gefährliche Exploſionen zu verhüten, von Zeit zu Zeit angezündet werden mußten, gingen die Gichten langſam nieder, obgleich die Temperatur des Windes eine Höhe von 196 — 200 Grade erreicht hatte. Die Gichtflamme war ſehr ſtark, und fiel den Aufgebern beſchwerlich. Das erſte Eiſen kam ziemlich hitzig zum Vorſchein, und unterſchied ſich von demjenigen, welches beim Schmelzen mit Meilerkoaks erhalten wurde, nur durch einen auffallenden Schwefelgeruch beim Abſtechen. Bei der längern Fortſetzung des Betriebs nahm die Zahl der Gichten fortwährend mehr ab, das nur folgende Eiſen wurde immer matter, und die anfangs blendend hell geweſenen Formen fingen an, ſich zu verdunkeln, und Schaalen von verſchlacktem Eiſen anzuſetzen. Man erhielt beim Abſtechen nun auch keine Schlacke mehr, und die wenig mitabfließende war ſehr zähe, obgleich man es, beſonders bei den ſchwereren Eiſenſätzen an Kalkſteinzuſchlag nicht fehlen ließ. Um jedoch wieder eine größere Hitze in den Heerd zu bringen, ſetzte man wieder Meilerkoaks, und ſobald einige Gichten davon in den Heerd eingetreten waren, fieng das ehehin matte und zum Potteriegußе untaugliche Eiſen wieder hitziger zu werden an; dabei bildete ſich ſchon eine etwas flüßigere Schlacke, die Formen wurden wieder lichter, und die Anwüchſe von halbverſchlacktem, halbgefriſchtem Eiſen wurden ſo weich, daß ſie bald losgeſtoſſen werden konnten. Bei den Koaks-

Gichten sank die Temperatur des Windes wieder auf 160 — 170 Grade zurück.

Auch die Versuche, Waseisen aus Schlacken von Holzkohlenöfen für sich allein in Kupelöfen bei Koaks mit Anwendung der erhitzten Luft einzuschmelzen, sind überaus glücklich ausgefallen; indessen begnügte man sich mit dem Vortheile eines Zusatzes bis zur Hälfte, wobei die Güte des Eisens noch ganz vorzüglich war.

Eine andere nicht minder wichtige Erfahrung, die bei der Anwendung des heißen Windes beim Kupolofen gemacht wurde, besteht darin, daß selbst bei Gebläsen, welche den Wind mit sehr geringer Pressung liefern, noch ein flüßiges, brauchbares Eisen erblasen werden kann [29]).

C. Ueber den Frischfeuerbetrieb mit erhitzter Luft.

Der Eisenfrischprozeß im Herde unterscheidet sich von den beiden eben näher betrachteten Hüttenprozessen dadurch, daß diese eine Röstung, Desoxydation, Kohlung und Schmelzung, oder auch die letztere ausschließlich, jener dagegen eine Entkohlung und Oxydation bewirkt. In der verschiedenartigen Beschaffenheit des Roheisens liegt zunächst der Grund, warum bei der Darstellung des Stabeisens aus demselben ein sehr abweichendes Verfahren stattfinden muß, indem die Erfahrung lehrt, daß jedes Roheisen eine andere Behandlung erfordert, welche theils durch die Dimensionen des Herdes, theils durch die verschiedene Windführung und durch das Arbeitsverfahren im Herde mittels der Brechstange bedingt ist.

Obgleich die Anwendung des heißen Windes bei dem Verfrischen des Roheisens seit einiger Zeit her allgemeiner geworden ist, so sind doch die an verschiedenen Orten gemachten Erfahrungen noch eben so abweichend von einander, als es dieselben schon bei kaltec Luft gewesen sind, und es besteht auch jetzt noch die schwierig zu lösende Aufgabe, aus allen dabei einwirkenden Einzelnheiten allgemeine Erfahrungssätze mit Sicherheit abzuziehen. —

Da bei dem Frischfeuerbetriebe vor allem wohl zu erwägen ist, daß nicht selten, sondern fast immer der Fall eintritt, daß bei mehreren Frischfeuern, welche sich in ein und der nämlichen Hütte beisammen befinden, bei durchaus gleicher Beschaffenheit des Materials das eine viel Eisen erspart, indessen das andere eben so viel verliert, so ist man sehr leicht Täuschungen ausgesetzt, wenn man bei der Anwendung der erhitzten Gebläseluft bei demselben sogleich eine Ersparung an Eisen und Kohlen erwartet. Im Gegentheile darf man dabei auch nicht den Muth verlieren, wenn sich bei Einführung des erhitzten Windes die Schwierigkeiten vermehren, und die zuerst erlangten Resultate nicht sehr befriedigend ausfallen, weil auch zu bedenken ist, daß die Arbeiter, aus ihrer Gewohnheit herausgerissen, alle ihre mühsam und während vielen Jahren gesammelten Erfahrungen auf einmal vergessen müßen, ohne sie durch andere so bald und so leicht ersetzen zu können, als es zum Vortheile des Hüttenbetriebs zu wünschen wäre.

Um bei dem Verfrischen des Roheisens in den Herden möglichst vortheilhafte Resultate zu erzielen, muß man

a) mit dem Feuerbau,

b) mit der Windführung,

c) mit der Manipulation bei der Arbeit

vollends vertraut seyn, und sich nach Verschiedenheit der Umstände bei deren Abänderung zu richten wissen.

Nach diesen drei Hauptrücksichten sollen nun diejenigen Abweichungen, auf welche es bei der Anwendung des erhitzten Windes gegen das frühere Verfahren des Verfrischens bei kaltem Winde ankömmt, in Betrachtung gezogen werden.

a) Wenn gleich der Feuerbau, oder die dem Frischherde zuzutheilenden Dimensionen zunächst durch

die Beschaffenheit des zu verarbeitenden Roheisens bedingt sind, so üben doch auch verschiedene andere Nebenumstände einen wesentlichen Einfluß darauf aus. In der Regel muß allerdings die Beschaffenheit des Roheisens das vorzüglichste Anhalten über die Dimensionen des Frischherdes geben, demungeachtet wird doch der Erfolg des Frischprozeßes nie mit einer solchen Zuverläßigkeit bestimmt werden können, daß bei einerlei Feuerbau für dieselbe Art des Roheisens jederzeit ein gleichbleibendes günstiges Resultat zum Vorschein kommen wird. Die Ursache hievon ist vor allem in der sehr veränderlichen Beschaffenheit des zu verarbeitenden Roheisens selbst, nämlich in dem Umstande zu suchen, daß das Roheisen, wenn es auch in ein und demselben Ofen und aus einerlei Erzen bei ganz gleichem Brennmaterial erblasen wird, dennoch sehr verschieden auszufallen pflegt. Dieß wird voezüglich durch die nicht seltene Erfahrung auf allen Hütten bestättiget, daß ein und der nämliche Frischarbeiter bei einem bestimmten Feuerbau ganz vorzüglich entsprechende Resultate erzielte, während es ihm in einer andern Zeitperiode nicht möglich war, in demselben Feuerherde und aus anscheinend ganz gleichgeartetem Roheisen ein eben so brauchbares Stabeisen ohne grösserem Eisen- und Kohlenverbrauche darzustellen.

Auf den Frischhütten zu Malapane in Schlesien wird in der Regel Koaks-Roheisen von Königshütte verarbeitet, und nur ausnahmsweise erhalten sie manchmal einen Zusatz von Holzkohlen-Roheisen aus gutartigen Erzen. In so ferne man es daselbst mit einem in der Regel roh gehenden Materiale zu thun hat, muß man sich bei dem Verfrischen mit kaltem Winde fast immer auf ein zweimaliges Rohfrischen gefaßt machen, um ein probemäßiges Stabeisen zu erlangen. Der größte Theil der daselbst zu verwendenden Holzkohlen wird aus Fichten- und nur wenig aus Kiefernholz gebrannt; der Wind wird durch ein mittels Wasserkraft bewegtes Doppel-Cylindergebläse in den Frischherd geschafft. Das wochentliche Aufbringen an Stabeisen wechselt zwischen 40 und 50 Centner.

Hinsichtlich des Feuerbaues haben sich nachstehende Hauptdimensionen, in so ferne sie bei der Verfrischung des oben bemerkten Roheisens mit kaltem Winde die günstigsten Resultate lieferten, im Durchschnitte als die zweckmäßigsten bewährt.

Die Tiefe des Feuers (Frischherdes) beträgt
9½ bis 10 Zoll.
Die Weite vom Form- bis
zum Gichtzacken . . . . . 30 „
dann vom Vorherd bis zum
Hinterhacken . . . . . 31 „

Der Formzacken hat eine lothrechte Stellung, und wegen vorherrschender Neigung des Roheisens zum Kaltbruche eine geringere Abweichung aus dem Feuer.

Der Boden liegt in der Regel wagerecht, doch auch wohl mit einer geringen Neigung nach dem Form- und Hinterzacken.

Vom Hinterzacken bis an die Form beträgt der
Abstand . . . . 9 Zoll.
Die Form ragt in's Feuer . 1¾ bis 2 „
Ihr Stechen (nach unten) beträgt ⅛ bis ¼ „
Das Formauge ist hoch 1$\frac{1}{10}$ und weit 1½ „

Auf den Frischhütten z. B. zu Malapane, gieng man bei der ersten Anwendung des erhitzten Windes von der Ansicht aus, daß es nothwendig sey, eine der Wirkung desselben entsprechende Veränderung des Feuerbaues vorzunehmen, und mit Rücksicht auf den Rohgang des Roheisens vorzugsweise solche Abänderungen zu treffen, welche einen mehr gaaren Gang im Feuer bewirken helfen. Alle in der ersten Zeit vorgenommenen Versuche führten aber zu keinem verläßigen Resultate, weil man anfänglich die alte Windführung beibehalten hatte, später aber auch mit dieser eine Aenderung vornahm, wodurch es unsicher ward, die eigentliche Ursache des ungünstigen Erfolgs zu ermitteln. Durch fortgesetzte Versuche und Erfahrungen wurde man endlich belehrt, daß derselbe Feuerbau, welcher sich früher für das bei kaltem Winde zu verfrischende

Roheisen am besten bewährte, auch bei der Anwendung des heißen Windes die entsprechendsten Resultate lieferte, wornach die unveränderte Beibehaltung des erwähnten Feuerbaues in allen seinen Einzelnheiten am räthlichsten erschien [50]).

Bemerkenswerth ist übrigens, daß die den Herd einschließenden Platten der Frischzacken und der Boden bei der Anwendung der erhitzten Gebläseluft weniger, als bei jener der kalten Luft leiden, und dadurch schon zu einigen Ersparungen Aussicht gewähren.

Bei dem rohen Verhalten des Roheisens während dem Einschmelzen, bei dem Anfalle einer sehr flüßigen Rohschlacke, ferners bei dem günstigen Umstande, daß die Kolben beim Ausschmieden nunmehr eine weit schnellere Schweißhitze erhalten, und endlich in Betracht des sonst leichten Ganges im Feuer dürfte der Schluß begründet seyn, daß die unmittelbare Einwirkung des heißen Windes bei der unverändert beibehaltenen Windführung und sonstig gleichen Arbeit, einen weit größern Einfluß ausüben müsse, als Veränderungen im Feuerbaue.

Bei solchen Erscheinungen muß die Aufmerksamkeit um so mehr und früher auf das zweite und besonders wichtige Moment bei dem Eisenfrischprozesse in Herden, nämlich b) auf die Windführung hingeleitet werden.

Nicht nur zu Malapone, sondern auf den meisten oberschleßischen Eisenhütten werden bei den Frischherden Formen mit halbrunden Augen (Oeffnungen) gebraucht, und auch Düsen von ganz gleicher Gestalt. Bei den ersten Versuchen des Frischens mit erhitzter Luft behielt man zu Malapone die Gestalt der Formöffnung von der erwähnten Art bei, während die Düsen mit einer kreisrunden Ausströmöffnung versehen wurden. Es ergab sich dabei die Erfahrung, daß der aus den runden, kaum 1½ Zoll weiten Düsen ausströmende Wind das Eisen zu sehr angriff, wodurch ein zu schnelles Einschmelzen und sonach auch alle jene Erscheinungen hervorgebracht wurden, welche jeder Zeit mit dem Rohgange im Frischherde in Verbindung stehen.

Bei der gesteigerten Ausströmungsgeschwindigkeit des erhitzten Windes und bei seiner gleichzeitig verminderten Dichtigkeit brachte derselbe im Frischherde ähnliche Erfolge, wie sie bei dem Kupolofenbetriebe zum Vorschein kamen, hervor, d. h. er gab zum raschen Einschmelzen des Roheisens zunächst Veranlassung, ohne daß jedoch dieses der alleinige Zweck der Frischarbeit ist. —

Um dem Fehler des zu starken Rohganges abzuhelfen, versuchte man zuerst die Düse in der Form zurückzulegen, und dann, als dieses Mittel nicht ausreichte, vergrößerte man auch die Düsenöffnung. — Ein Durchmesser derselben von 1½ bis 1¾ Zoll wurde für die angemessenste Weite erkannt, indeß das Formauge gleichzeitig bis auf 1½ und selbst bis auf 1¾ Zoll vergrößert wurde; außerdessen wurde die Form mit der Düse bis zu 3 Zoll weit in's Feuer vorgerückt. Durch diese Vorkehrungen wurde der auffallende Rohgang vermindert, die Schlacke erhielt ein gaareres Aussehen, und die Deule fielen rein gefrischt und kompakt aus, so daß hinsichtlich der Güte des Stabeisens nichts mehr zu wünschen übrig blieb.

Die bei dem Betriebe der Hochöfen schon gemachte Erfahrung, daß man dem erhitzten Winde die Pressung nicht geben dürfe, welche dem kalten Winde früher zugetheilt werden mußte, bestätigte sich sonach, und die Vergrößerung der Form-, wie die der Düsen-Oeffnung geht daraus nothwendig von selbst hervor, um die Schmelzung nicht zu sehr auf einen Punkt zu concentriren. Die Neigung der Form in den Herd durfte kaum ¼ Zoll betragen, indem bei stärkerer Neigung die Deule nach unten zu roh ausfielen, wogegen aber auch die Weite der Form und Düse die angegebene Größe nicht überschreiten durften, weil das Eisen sonst zu weich ausfiel. —

Wenn man den Gang im Feuer genau beobachtet, so wird man sehr gut wahrnehmen, wie die Wirkung des heißen Windes nur unmittelbar vor der Form statt findet, und wie nur durch eine weit in's Feuer hineinragende Form mit sehr geringer Neigung und durch eine weite Düsenöffnung eine solch' gute Wirkung erzielt werden könne, indem das Eisen bei diesem Verfahren dann nicht mehr unmittelbar vom Windstrome ergriffen wird. — Das Abbrennen einer weit ins Feuer ragenden Form läßt sich bei einiger Aufmerksamkeit der Frischer recht wohl verhüten, und es tritt zu Malapane ein solcher Fall nur sehr selten ein. Zweckmäßig ist es, wenn man, sobald die Form über dem Formeisen gerichtet ist, die scharfen Kanten im Formauge dadurch zu brechen sucht, daß man das Formeisen auch von außen etwas eintreibt, und dadurch dem Winde eine flachere Richtung giebt.

Bei den auf dem Hüttenwerke zu Malapane zur Anwendung gekommenen sehr einfachen Erwärmungs-Vorrichtungen, welche sich im Verlaufe von Jahr und Tag als durchaus entsprechend, dauerhaft und keiner Reparaturen bedürfend gezeigt haben, ist die durchschnittliche Temperatur des Windes zwischen 130 und 150 Graden.

Indessen dürfte jedermann einleuchten, daß die Temperatur des Windes bei den verschiedenen Arbeitsperioden, wobei das Feuer mehr oder weniger Wind zugeführt erhält, auch höher oder niedriger ausfallen muß, doch nur selten die Höhe von 160 Graden übersteigt. So z. B. war dieselbe bei vielen Beobachtungen durchschnittlich

beim Schmieden . . .	152	Grade
„ Frischen	145	„
„ Gaarfrischen . .	125	„
„ Anlaufen	122	„

Bei Anfertigung von geschmiedeten eisernen Geräthen in geschlossenen Herden, wobei die Vortheile einer bedeutenden Kohlen-Ersparung am auffallendsten hervortreten, betrug die Temperatur bei schwachem Winde im Durchschnitte 150 bis 160 Grade. —

c) Der Betrieb oder die Bewartung des Feuers, resp. Manipulationsführung.

Diese erheischte nach der Hand, nachdem man von den Veränderungen Kenntniß erlangt hatte, welche vom heißen Winde bewirkt werden, zwar keine wesentlichen Modifikationen; doch konnte den Frischern bei Bearbeitung von rohschmelzenden Roheisen keineswegs verargt werden, wenn sie anfänglich, außer bei dem Schmieden und Gaarfrischen, beim Rohfrischen durchaus nur kalte Luft anwenden zu müssen glaubten, um einem zu argen Rohgange dadurch vorzubeugen.

Bei dem Ausschmieden verschafft der erhitzte Wind die großen Vortheile, daß die Schweißhitze bei großer Kohlen-Ersparung schneller und vollkommner erfolgt; beim Gaarfrischen ist der Zustand des Eisens schon von der Art, daß eine intensivere Hitze das Eisen leichter ergreift, und dasselbe, zum großen Vortheile für das Anlaufen, schneller in einem fast flüßigen Zustande zum Niedergehen veranlaßt als bei der Anwendung von kaltem Winde.

Erst nach mehrmonatlicher Fortsetzung der abwechselnden Versuche mit kaltem und warmem Winde gelangten die Frischer zu Malapane zu der vollen Ueberzeugung, daß der erhitzte Wind selbst beim Rohfrischen, obgleich er einen roheren Gang bewirkt, den Vortheil gewährt, daß das Eisen schneller als bei dem kalten Winde niederschmilzt, und der Zeitaufwand für das Rohfrischen bei dem kalten Winde mit zweimaligem Aufbrechen doch noch größer ist, als wenn bei der Anwendung von erhitzter Luft ein dreimaliges Aufbrechen erfordert wird. Aus diesem Grunde wird daselbst auch das Frischen mit erhitztem Winde fortgesetzt.

Zu bemerken ist noch, daß die Schlacke bei dem Rohfrischen und Schmieden sehr flüßig und roh, aber in weit geringerer Menge anfällt, weil weniger Eisen

oxydirt wird, während wenig oder gar keine Schlacke bei dem Frischen selbst entsteht.

Bei dem Frischen mit heißem Winde mußte das bei dem Gaarfrischen mit kaltem Winde übliche Verfahren, welches, wie bekannt, darin besteht, daß man den heftigsten Wind anwendet, um durch Erzeugung der größtmöglichsten Hitze das über dem Winde befindliche schon halbgaare Eisen in Fluß zu bringen, und dabei die gänzliche Ausscheidung der damit noch verbundenen Kohle und Schlacke unter beständiger Einwirkung des Windstromes mit Hilfe der Brechstange vollständig zu bewirken, in der Art abgeändert werden, daß man viel weniger Kohlen anschüttete, und keinen so heftigen Wind, wie bei der kalten Gebläseluft anwendete, weil man zu der Ueberzeugung gekommen war, daß das Eisen, wenn es hiedurch länger über dem Winde erhalten wird, nicht so schnell in Fluß geräth, viel gleichförmiger eingeht und viel weniger gaarende Zuschläge erfordert, als wenn es zu scharf vom heißen Winde ergriffen, schneller und roher einschmilzt. Im letztern Falle gab es zwar immer sehr viel und guten Anlauf, aber die Deule blieben immer etwas roh.

Wenn auch der Anwendung der erhitzten Gebläseluft bei dem Frischen in so ferne einiger Nachtheil zur Seite steht, als die Durchführung der Frischmanipulation in der bezeichneten Weise mehr Zeit erfordert, so verdient sie wegen der entschiedenen Kohlen-Ersparung, wegen des geringeren Eisenabbrandes in Folge geminderter Verschlackung und wegen der Verbesserung der Beschaffenheit des damit erzielten Schmiedeeisens den Vorzug gegen das Verfahren mit kaltem Winde, indem bei dem Frischen mit heißem Winde ein reineres Ausschweißen und durch dasselbe eine weichere Beschaffenheit des Eisens bewirkt wird, welch' letztere sich sowohl bei dem Schmieden selbst, wie auch durch die Textur auf der Bruchfläche zu erkennen giebt, und überdieß durch einen hohen Grad von Schweißbarkeit nicht minder, wie durch ein gleich gutes Verhalten bei der weitern Bearbeitung in kleinen Feuern bewährt. —

Es wurde dergleichen Stabeisen zu Malapane einige Monate fort der mit aller Strenge vorgenommenen Wurfprobe unterworfen, ohne daß auch nur ein Stab davon gebrochen ist. Den besten Beweis von seiner besondern Brauchbarkeit lieferte dasselbe dadurch, daß es in der daselbst eingerichteten Maschinenschmiede zu allen möglichen Maschinentheilen, Werkzeugen und Geräthen schon längere Zeit hindurch verarbeitet wurde, und bei jeder weitern Behandlung sich so gut verhielt, daß es zu allen, wenn auch große Haltbarkeit erfordernden Gegenständen verwendet werden konnte, ohne irgend eine Anforderung unbefriedigt zu lassen.

Wichtig ist auch die weitere Erfahrung, daß sich die Anwendung des erhitzten Windes bei dem Zusammenschweißen und Ausschmieden von von sehr in's Gewicht fallenden Zeugstücken, als Ambößen, Hämmern, Walzwerken, Pilarren, Wellen u. dgl. als ganz vorzüglich bewährt hat, indem dabei einerseits an Brennmaterial und Eisen bedeutende Ersparungen eintreten, andererseits aber auch an Zeit gewonnen wird, weil jede starke Schweißhitze in viel kürzerer Zeit, als bei der Anwendung von kalter Luft gegeben werden kann, wo ein jedes derlei Stück eine längere Zeit hindurch der Einwirkung des Luftstromes ausgesetzt werden muß, um denselben Zweck zu erreichen. —

D. Hauptresultate von der Wirkung des erhitzten Windes.

a) Bei dem Hohofen-Betriebe.

1) Die anfallende Schlacke ist viel flüßiger, reiner verglast und lichter von Farbe, weil sie nicht nur weniger Eisenoxydul aufgelöset enthält, sondern auch von mechanisch-beigemengten Eisentheilen frei erscheint.

2) Die Formen bleiben heller, vernaßen seltener

und in geringerem Grade, indessen der Ansatz von Frischeisen beinahe gänzlich unterbleibt.

3) Der Hohofen-Betrieb ist weit leichter in einem regelmäßigen Gange zu erhalten, besonders, wenn man die Höhe der Temperatur des Windes vollends in seiner Gewalt hat, weil dann der Gaar- wie der Rohgang ohne nöthige Veränderung des Erz- oder Kohlensatzes durch die bloße Verminderung oder Vermehrung der Temperatur des einströmenden Windes gehoben, und das rechte Mittel zwischen beiden erhalten, daher ihre nachtheilige Einwirkung auf den Schmelzprozeß beseitigt werden kann, ohne nach bisheriger Weise die Nachtheile davon so lange tragen zu müssen, bis die abgeänderten Gichten in's Gestell eingiengen.

4) Sobald sich ein Kippen der Gichten, Versetzungen durch strengflüßige Beschickung oder ein Steigen des Schmelzpunktes im Gestelle und andere dergleichen Uebelstände bei einem Hohofengange einstellen, läßt sich jetzt eine gesteigerte Windtemperatur mit dem besten Erfolge anwenden.

5) Wenn gleich bei der Anwendung der erhitzten Gebläseluft in einer Schichtzeit weniger Gichten, als bei dem Blasen mit kaltem Winde in's Gestell rücken, so ist doch das Eisen-Aufbringen, so wie das Ausbringen im Durchschnitte bei jenem immer größer, weil die gleichen Kohlengichten einen erhöhten Erzsatz tragen, und überdieß auch noch die Ausschmelzung selbst reiner erfolgt, indem die Schlacke sich vollkommener verglaset, keine Eisentheile zurückbehält, und die chemische Ausscheidung vollständiger geschieht.

6) Das zur Gießerei bestimmte Roheisen mit heißem Winde erblasen, zeigt sich in der Regel im höchsten Grade hitzig und flüßig, ist dabei auch gewöhnlich grau und von einem solch' feinen, dichten und lichtern Korne, wie es bei dem Schmelzbetriebe mit kaltem Winde nur selten vorkömmt, aber im Durchschnitte immer erwünscht ist. Anders verhält es sich bei demjenigen Roheisen, welches zur Schmiedeeisen-Fabrikation ausschließlich und zunächst bestimmt ist, indem die Erfahrung gemacht wurde, daß die Anwendung einer nur auf 100 Grad erhitzten Gebläseluft und ganz besonders bei den Koackhohöfen weit vortheilhafter und für den Frischprozeß förderlicher ist. Bei jenen Hohöfen, welche nur mit Holzkohlen betrieben werden, darf die Temperatur des Windes allerdings bis auf 200 Grad gesteigert werden, ohne daß ein dabei erzeugtes Roheisen irgend ein nachtheiliges Verhalten bei dem Verfrischen wahrnehmen läßt.

7) Weder die relative noch die absolute Haltbarkeit eines bei heißem Winde und unter sonst günstigen Umständen erblasenes Roheisen erfahren eine Abminderung, sondern in den meisten Fällen eine Erhöhung.

8) Bei Hohöfen, bei welchen eine sehr zinkhaltige Beschickung und zugleich sehr hohe Schacht-Dimensionen Platz greifen, ergiebt sich der bis tief in den Kernschacht sich hinabziehende Ansatz von Ofenbruch (Zinkschwamm) als ein unvermeidlicher Uebelstand, dem nur durch ein periodenweises Wechseln im Blasen mit heißer und kalter Luft abgeholfen werden kann.

9) Sowohl das An- wie das Ausblasen eines Hohofens mit erhitzter Gebläseluft ist mit Vortheilen verbunden, indem sich bei jenem eine schnellere Steigerung des Erzsatzes und ein regelmäßigerer Ofengang, bei diesem aber ein reineres Niederblasen und ein geringerer Angriff der Ofenwände einzustellen pflegt.

10) Der heiße Wind wirkt viel weniger zerstörend

auf den Kernschacht, als die kalte Luft, auch die Rast und das Gestelle leiden durch die Einwirkung der ersteren wenigstens in keinem höhern Grade bei der kalten Luftzuführung, bei welcher wegen des häufig eintretenden Temperaturwechsels ein stärkerer Angriff der erwähnten Ofentheile unvermeidlich ist.

11) Zu Malapane und auch sonst, wo die erhitzte Gebläseluft unter guter Betriebsaufsicht im richtigen Verhältnisse bezüglich des Wärmegrades und der Pressung angewendet wird, ergibt sich im Durchschnitte eine Kohlen-Ersparung von 15 bis sogar zu 30 Prozenten, eine Verminderung der Zuschläge von 8 bis 14 Prozente, und ein um 20 bis 30 Prozente höher gesteigertes Aufbringen, in so ferne alle übrigen Umstände günstig sind, im Vergleiche mit dem früher stattgefundenen Betrieb ohne Erwärmung des Windes, und bei übrigens ganz gleichen Verhältnissen.

b) Bei dem Kupolofen-Betriebe.

Bei einem zweckmäßig konstruirten Kupolofen geht

1) das Einschmelzen um vieles leichter und schneller von statten, und man bedarf, um eine flüßige Schlacke zu erhalten, kaum der Hälfte des früher angewendeten Kalkzuschlages;

2) die Produktion fällt wegen der größern Tragbarkeit der Kohlen um die Hälfte, ja oft um $\frac{2}{7}$ des frühern Aufbringens an Gußeisen höher aus;

3) das Gußeisen erscheint hitziger und dünnflüßiger, ist dabei stets grau, nur selten halbirt, und füllt die feinsten Formen aus.

4) Nur bei der Anwendung der erhitzten Gebläseluft läßt sich das Roheisen selbst bei dem Gebrauche von Holzkohlen, wie ohne derselben nie, in ganz niedrigen, nur 5′ hohen Kupolöfen mit großer Ersparung an Brennmaterial und ohne Nachtheil für die Güte des Gußeisens umschmelzen.

5) Endlich erreicht die Ersparung an Brennmaterial dabei die fast unglaubliche Höhe von beinahe 40 Prozent, während auch der Eisen-Abgang 4 bis 5 Prozent geringer ausfällt. —

c) Bei dem Frischfeuer-Betriebe.

Obgleich die Anwendung des erhitzten Windes bei diesem an sich noch immer sehr schwierigen Hüttenprozesse nicht allenthalben gleich große und entschiedene Vortheile, wie bei den eben beschriebenen Schmelzprozessen, gewährt, so ist doch durch die bisherigen Versuche und Erfahrungen so viel gewiß, und als Regel ermittelt:

1) daß dabei eine weit größere Menge von Rohschlacke und fast gar keine Gaarschlacke anfällt, woraus sich der Schluß ergiebt, es werde durch die erhitzte Luft nicht so viel Eisen verschlackt, und eben deßwegen das Ausbringen an solchem vermehrt;

2) daß sich bei dem Frischen mit heißer Luft die Manipulation mehr in die Länge zieht, somit eine Vermehrung der Fabrikation in gleichen Zeiträumen nicht bewirken läßt, weil die heiße Luft den Rohgang befördert, und dadurch den Gang des Frischprozesses verzögert;

3) daß zwar der Feuerbau, welcher sich bei der frühern Anwendung des kalten Windes als der zweckmäßigste bewiesen hat, bei dem Frischen mit der heißen Luft eine wesentliche Abänderung nicht zu erleiden hat, wenn nur die Windführung im Allgemeinen in der Art verändert wird, daß vor allem Form und Düse bis zu einer gewissen, durch jedesmalige Versuche zu ermittelnden Größe erweitert werden, und daß auch bei einer weit in's Feuer ragenden Form

ein nur sehr flacher Wind geführt werde; ferners steht fest, daß es

4) bei aufmerksamer Manipulationsführung keiner besondern Schwierigkeit unterliegt, eine solch' ergiebige gaare Pfanne zu erhalten, daß man dem dritten Theil Eisen mehr als früher anlaufen lassen kann, wodurch auch die Möglichkeit gegeben ist, bei heißem Winde, ungeachtet des rohen Verhaltens im Frischherde, wenigstens eben so viel Roheisen, wie früher bei kalter Windführung einzuschmelzen;

5) daß die eisernen Umfassungswände des Herdes, so wie die kupfernen Formen eben so lange, wo nicht länger, als in der frühern Zeit aushalten;

6) daß die Beschaffenheit des bei heißem Winde gefrischten Schmiedeeisens sich im Durchschnitte sowohl bei der Verarbeitung in den Kleinschmiedfeuern, wie auch im Schraubstocke als ganz vorzüglich bewährt;

7) daß die auf bemerkte Art erzeugten Stabeisensorten auch ihrem äußern Ansehen nach ganz tadellos erscheinen, und die stärkste Wurf- und Schlagprobe sehr gut bestehen;

8) daß bei vorausgesetzter sorgsamer, umsichtiger und den Umständen angemessener Manipulationsführung die Ersparung an Brennmaterial mindestens 25 Prozent im Vergleiche mit dem frühern Bedarfe bei kalter Luft beträgt, während das Eisenausbringen um 6 bis 7 Prozent sich erhöht, ohne der Güte des Fabrikats Abbruch zu thun. Uebrigens kann

9) nicht in Abrede gestellt werden, daß sich bei dem Frischprozesse auch mit der heißen, wie mit der kalten Windanwendung oft sehr abweichende und wechselnde Ausfälle ergeben, wenn das Roheisen und die Kohlen von schlechter Beschaffenheit oder auch die Vorrichtungen mangelhaft sind, oder wenn sich die Frischarbeiter nicht mit Rücksicht auf die veränderten Umstände geeignet zu helfen wissen. In solchen Fällen kann dann leicht ein Resultat sich ergeben, das die obenbemerkten Vortheile nicht nur nicht gewährt, sondern daß sogar gegen die Erfolge mit kalter Luft wirkliche Verluste an Eisen und Kohlen zum Vorscheine kommen. —

Die Erzeugnng der Friktions-Feuerzeuge und Zündhölzchen ohne Schwefel des St. Edlen v. Romer Kis-Ergilzke in Wien.

(Aus dem polytechn. Beiblatt Nr. 47 zum allg. Journ. für Industrie, Handel und Schiffahrt.)

Feuer wird durch die Friktion oder Ritzung unter allen Umständen eben so sicher, unter gewissen Umständen jedoch noch sicherer, als durch die chemische Action hervorgebracht, wenn man die Spitze eines Holzspanes mit einer aus Chlor-Jod- oder Bromsauren-Kali, Schwefelantimonium und einem dicken Schleim aus arabischem Gummi, Tragant oder thierischem Leim bestehende Masse betunkt, und selbe nach gänzlichem Austrocknen zwischen zwei biegsamen rauhen Körpern, als: Fischhaut, mit Sand und Leimwasser oder Leinölfirniß rauhgemachte Papier, Leder oder Leinwand, ritzend schnell durchzieht, oder zusammengerollte Papierstreifen, oder in schmale Streifen geschnittenen Blätterschwamm an der einen Seite der Enden mit einer ähnlichen, jedoch mit etwas phosphorhaltiger Masse ($\frac{1}{50}$ Gran auf eines ist das Maximum) versieht, und dieselbe, um es anzuzünden, nach dem Trocknen durch Niederdrücken mit dem Finger und gleichzeitiges Fortziehen an rauhen Körpern, als Mauern, Münzen, Fischhaut, Sandpapier ꝛc. ritzet.

Die Eigenschaft der Entzündbarkeit gründet sich zwar allerdings auf die Natur der aus obigen Substanzen componirten Masse, welche genau in derselben Art zu den Feuerzeugen, durch die chemische Action mittels Schwefelsäure längst angewendet wurde.

Allein die Entzündung dieser Substanzen durch das Ritzen oder Friktion zu bewirken, ist eine Eigenthümlichkeit, die zuerst von Herrn v. Romer in einer Reihe von verschiedenen Anwendungsarten in das Bereich der Fabrikation gezogen und eine neue Quelle der Nachahmungen, so wie der Beschäftigung vieler Arbeiter wurde.

Die Fabrikation der Friktionsfeuerzeuge zerfällt in das Hobeln der rohen Hölzchen und Zurichten des Holzes zu jenen ohne Schwefel, in das Schwefeln oder Firnissen desselben, in das Einlegen der Isolirvorrichtung, in die Bereitung der Zündmasse, in das Schneiden und Rollen der Papierfidibus, in das Einfranzen der Blätterschwammstreifen, in das Vertheilen auf der Isolirvorrichtung, in das Tunken in die Zündmasse, in das Ueberstreichen mit einem brennbaren Schleime, in das Trocknen, in die Unterbringung in den Schächtelchen, und endlich in die Erzeugungsart der Friktionsmittel.

I. Hobeln der rohen Hölzchen. Flache sowohl als runde Holzspäne wurden bisher nur mit dem Handhobel mühsam, und zwar nur von wenigen, sehr geübten Arbeitern erzeugt. Herr v. Romer dagegen erzeugt sie mittelst zweier neu erdachten Maschinen, welche beide die Eigenschaft haben, weiches oder halbweiches Holz unter dem, auf einer feststehenden Bahn hin- und her beweglichen Hobel (in welchem man, je nachdem man runde oder flache Holzspäne erzeugen will, runde Stahlröhrchen oder Stahlmesser appliciren kann) nach jedem Stoße in die gehörige Lage zu bringen, und solchergestalt durch jeden Uneingeübten mehrere Hunderttausend derlei Hölzchen täglich erzeugen zu lassen.

Zu den flachen Zündhölzchen, welche auch ohne Schwefel verläßlich Flamme fangen sollen, ist es vortheilhaft, das Holz, so zum Hobeln zuzurichten, daß es Späne gibt, die an der Spitze 3 bis 4 Zähne haben, und dadurch bei dem Verpuffen der Zündmasse, deren Flamme eine vermehrte Oberfläche darbieten, sich verläßlicher anzünden.

II. Schwefeln, Firnissen und Fetttränken der Hölzchen und Späne. Die Hölzchen und Späne werden entweder in Buschen zu 500 Stück zusammengebunden, oder in der unten beschriebenen Isolirmaschine zertheilt, in heißem Schwefel $1\frac{1}{2}$ Linie tief getaucht und schnell durch Rütteln und Klopfen von dem überflüßigen Schwefel befreit, auch werden die solchergestalt geschwefelten Späne zu den Friktionsfeuerzeugen, und zwar in Buschen pr. 500 Stück in einzelne kleine Säcke gebunden und zum Wiederabreiben des meisten Schwefels in einem Rollfaße einige Stunden hindurch gerollt.

Gefirnißt werden diejenigen Friktionsspäne, welche auch ohne Schwefel gut anbrennen sollen, und zwar, indem man sie collective auf einer heißen Eisenplatte, oder über Kohlengluth an den Spitzen röstet, sodann sie in eine heiße Salpeter- oder Chlorkali-Lösung ebenfalls nur an den Enden tränket, abtrocknet, und entweder in eine mit Weingeist erzielte Harzlösung mit etwas Kampfer, oder in heiß gemachtes Wachs, Unschlitt oder Harz $1\frac{1}{2}'''$ tief eintaucht (letztere sind zu denen, durch die chemische Action zündbar, am tauglichsten).

III. Einlegen der geschwefelten, gefirnißten oder mit Fett getränkten Hölzchen und Späne in die Isolirungsvorrichtung. Die Isolirungsvorrichtung besteht entweder in wollenen mit Kanälchen versehenen Streifen, in welche die Hölzchen mittelst kleiner Kinder hineingelegt werden, oder mittelst einer neuen Maschine, deren Erklärung am Schluße folgt.

IV. Bereitung der Friktionshölzchen, Zündmasse und Eintunken der Hölzchen in dieselbe. 5 Loth chlorsaures Kali werden auf einem reinen harten Brette mittelst eines Nudelwalkers fein

gerieben, durch Leinwand gebeutelt und mit dem Schleime von 1 Loth arab. Gummi, ½ Loth Tragant, dann mit 2 Loth Schwefelantimon zusammengerieben, auf einer Kelheimerplatte 1 Linie dick aufgeschüttet, und die in der Isolirmaschine eingelegten Hölzchen eingetaucht, und in einer mit einem Dunstabzuge versehenen Luftheizung von 30 — 40° R. Wärme, im Sommer aber entweder an der Sonne oder im Schatten getrocknet, und zu 50 oder 100 Stück in steife Kartons gefüllt.

Diese Hölzchen entzünden sich nur, wenn ihre Masse von beiden Seiten zugleich geritzt wird, und sind zum Lichtmachen bestimmt.

V. Erzeugungsart der Friction-Glimmpapier-Fidibus. Gewöhnliches in eine schwache Salpeterlösung*) getränktes Druckpapier wird mittelst Buchbinderhobels der Bogenlänge nach in 1½zöllige Streife geschnitten und entweder durch eine eigene Maschine in 2½" lange Flecke geschnitten und zugleich in Röllchen zusammengerollt, oder dieselbe Arbeit auch aus freier Hand durch Kinder verrichtet.

Diese Papierröllchen werden auf der Isolirmaschine zertheilt und auf den Rücken der Spitze eines jeden Röllchens mittelst eines Ohrlöffels ein Tropfen der nächstfolgenden Masse aufgeschmiert, an der Luftheizung oder an der Sonne getrocknet, sodann diese trocken gewordene Masse an die Oberfläche mit einem, aus gleichen Theilen Salpeter und arabischem Gummi bestehendem Schleim, mittelst eines Pinsels übertüncht, getrocknet und 50 Stück in steife Kartons oder hölzerne Schächtelchen gelegt. Die Masse zu diesen durch einfaches Ritzen entzündbaren Glimmfidibus und den unten zu beschreibenden Blätterschwammstreifen besteht aus 10 Gran — in einen aus 40 Gran Tragant, 20 Gran arabischem Gummi mit 1 Loth Wasser gemachten Schleim — in einer Porzellan-Reibschale, auf heißem Sande, Asche oder Mareenbad geschmolzene und mittelst Pistills genau durchgearbeiteten Phosphor, welchen 1½ Quentchen Chlorkali, 20 — 40 Gran Salpeter und eben so viel gepulvertes Schwefelantimon mittelst einer hölzernen Spathel beigemischt wird.

Diese Quantität gibt 500 Stück Fidibus oder Zündschwamm.

VI. Erzeugung des Friction-Zündschwammes. Der in eine schwache Salpeterlösung getränkte Blätterschwamm wird mittelst des Buchbinderhobels in ¼" breite Streifen geschnitten und diese mit freier Hand, oder durch eine eigene Vorrichtung eingefranzt, und in Maschinen Behufs des Tunkes eingelegt, die phosphorichte Masse darauf tropfenweise vertheilt, getrocknet, die trockene Masse mit dem oben angegebenen salpeterigten Schleime überstrichen, getrocknet und 50 Stück in Kartons gefüllt.

VII. Erzeugungsart der Frictionsmittel. Papier, Leinwand, Leder u. dergl. werden, damit sie steif werden, kaschirt und mit einem aus 1 Pfund Tischlerleim, arab. Gummi oder Stärke, mit 6 Pfund Wasser gemachten Schleim — resp. Pappe mittelst fein gepulverter Quarz, Thonsand oder Glas und 1 Pfund irgend einer metallischen Farbe (am besten caput mortuum) wohlgerieben — mittelst eines breiten Pinsels ein paar Mal überstrichen, getrocknet, zu kleinen 2½ Zoll langen und 2½ Zoll breiten Blätterchen zusammengeschnitten, und zwei und zwei derlei Blättchen mittelst eines an beiden Enden umgebogenen Drahtes zu den Büchelchen geheftet, zwischen deren Blättern die Hölzchen mittelst Zusammendrückens mit dem Finger durchgezogen und auf diese Art entzündet werden können.

Für die Fidibus und Schwämme dienen nicht nur solche Büchelchen zur Entzündung, sondern jede nahe rauhe Fläche, am besten und bequemsten jedoch ein Stückchen Fischhaut, welche gleich an den Behälter angeklebt seyn kann.

VIII. Erzeugung der Zündhölzchen ohne

*) Statt der Salpeterlösung könnte auch eine Bleizuckerlösung angewendet werden. Anm. d. R.

Schwefel. Nach der in I. und II. ersichtlichen Weise erzeugte und zugerichtete mit Fett getränkte Hölzchen mit und ohne Zahnung werden in die Isolirmaschine mit freier Hand durch Kinder vertheilt, und in eine aus 20 Th. Chlorkali, 4 Th. Lycopodium, 2 Th. Zucker oder Milchzucker, 3 Th. Tragant, 1½ Th. Gummi, ¼ Th. Benzoë, oder ein wohlriechendes Harzpulver mit beinahe gleichen Gewichtstheilen Wasser zu Brei gerieben, eine Linie tief und so getunkt, daß die Kruste darauf beim Abtrocknen circa ½''' dick ist, sodann pr. 100 Stück in Kartons gefüllt.

IX. Maschine zum Abschneiden und Einlegen der Hölzchen. Diese besteht aus einer Reihe paralell und gleich weit abstehender Stahlscheeren, welche auf der Platte eines Tisches befestigt und so geformt sind, daß in eine Höhlung des unbeweglichen Schenkels die gehobelten Hölzchen leicht eingelegt werden können.

Ein unter dem Tische angebrachtes Schwungrad, welches durch einen Riemen getrieben wird, öffnet und schließt mittelst zweier an den Enden der Axe befindlichen Krummzapfen und den Zugstangen, alle Scheeren gleichzeitig und letztere schneiden mithin ein eingelegtes Hölzchen in 6 gleiche Theile, deren jede in eine aus 2 Blechen gebildete Rinne fällt.

Auf dem Tische liegen ferner zwischen den Scheeren die gewöhnlichen gezahnten hölzernen Schienen, die sich ihrer Länge nach fortschieben und durch Sperrkegel festgehalten werden, andere 6 Sperrkegel bewirken durch ihren Eingriff in die Zähne der Schienen das Vorwärtsschieben derselben, während sie selbst ihre Bewegung von einer an der Axe des Schwungrades befindlichen excentrischen Scheibe durch einen Hebel erhalten. An den Sperrkegeln sind die Bleche so befestigt, daß ihre untere Kante jedesmal in einen Zahn der Schienen zu stehen kommt, damit die abgeschnittenen darüber herabgleitenden Hölzchen in selbe fallen.

Die Bleche stehen zu diesem Ende von jenen so weit entfernt, daß die Hölzchen zwischen beiden ungehindert durchfallen können.

Die beiden Krummzapfen und die Excentricität der Scheibe sind gegenseitig so gestellt, daß das Vorwärtsschieben der Streifen erst dann geschieht, wenn die Scheeren sich neuerdings öffnen, die abgeschnittenen Hölzchen sonach schon herabgefallen sind.

Das Einlegen der unabgeschnittenen Hölzchen, welche sonach 6 Mal schneller als gewöhnlich geht, da mit einem Griffe 6 Hölzchen angelegt sind, geschieht von einem Kinde mit freier Hand.

Maschine zum Rollen der Papiere für die Frictionsfidibus. Der Zweck dieser Maschine ist, möglichst viele Papierchen zugleich zu rollen, dazu keine Kraft nöthig ist; sie ist daher so eingerichtet, daß sie Streifen von der grössern Dimension des Papierbogens auf einmal verarbeitet, zu welchem Ende so viele gleich weit abstehende Scheeren an einer Schiene befestigt sind, als einzelne Fleckchen aus dem Papierstreifen geschnitten werden können. Zwischen diesen Scheeren befinden sich eben so viele Zangen, welche die einzelnen Fleckchen nach dem Schnitte festhalten. Sie sind an Spindeln befestigt, und öffnen oder schließen sich alle gleichzeitig mittelst Lappen, welche durch Schienen, Rollen vor- und rückwärts gezogen werden. Die Spindeln sind ihrer Länge nach durchgebohrt, und enthalten in dieser Bohrung einen verschiebbaren Draht, dessen vorderes breites Ende zwischen den Backen der Zangen sich bewegt.

Die Backen der Zangen sind so gestaltet, daß sie, wenn sie einander berühren, einen Draht von circa 1½''' bilden.

Ein unter dem Tische befindliches Schwungrad, welches, wie das vorige durch einen Riemen (vom Pferdegöppel aus) getrieben wird, veranlaßt mittelst einer excentrischen Scheibe und mit Hülfe zweier Hebel alle Bewegungen, welche folgender Art vor sich gehen:

1) Oeffnen sich die Scheeren und die Zangen, da-

mit der vorgerichtete Papierstreif eingelegt werden kann.

2) Schließen sich die Zangen und halten das Papier fest, und die Scheeren schneiden das Papier an den betreffenden Punkten durch.

3) Drehen sich die Spindeln mittelst der Rollen drei- bis viermal um ihre Axe, und mit ihnen auch die Zangen so, daß die Fleckchen sich um dieselben winden müssen, da sie von einem untergespannten Bande angedrückt werden; endlich

4) schieben sich alle Drähte so weit vor, daß ihr breites Ende das ungerollte Papier in die unten befindliche Lade abstreift, worauf sie sogleich wieder zurücktreten, und obige Bewegungen der Reihe nach wiederkehren.

Auf diese Weise können in einem Tage von einem Kinde über 100,000 Papierchen gerollt, während sonst mit freier Hand von geübten Arbeitern nur 1000 gerollt werden können.

Vorrichtung zum Einfranzen der Blätter-Schwammstreifen. Diese besteht in zwei in einem gewöhnlichen Gestelle liegenden hölzernen Walzen, deren die erstere an ihren Peripherien eine in der Breite der zu schneidenden Streifchen entfernt gestellte Anzahl paralleler Stahlmesserchen, die andere dagegen eine entsprechende Anzahl von schmalen Vertiefungen oder Einschnitten enthält, in welcher die Messerchen sich drücken. Die erstere Walze wird mittelst einer Kurbel umgedreht und die Schwammstreifen zwischen beiden Walzen durchgeführt, wo sie durch jedes Messerchen einen Einschnitt, mithin im Ganzen die bekannte Gestalt erhalten.

Dr. K—G.

Ueber die Darstellung des Goldpurpurs.

Von C. F. Capaun.

(Aus dem Journ. für prakt. Chemie B. 22 S. 132.)

Die Darstellung des Goldpurpurs ist ein Gegenstand, der von vielen Chemikern besprochen ist; alle kommen darin überein, daß eine richtige Verdünnung sowohl der Gold-, als auch der Zinnauflösung, so wie das richtige Verhältniß des angewandten Zinnoxyduls zum Zinnoxyde die Hauptsache ist, welche die Schönheit des Präparates bedingt. Daß diese Schönheit aber weniger in dem äußern Ansehen des fettigen Präparates, als vielmehr darin zu suchen ist, daß die mit demselben geschmolzenen Glasflüsse bei einem möglichst geringen Zusatze eine möglichst intensive Purpurfarbe zeigen, habe ich bei meiner öfteren Darstellung desselben erfahren, und diese Erfahrungen hier mitzutheilen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Unter den zur Darstellung angewandten Vorschriften ist größtentheils die von Buisson und später die von Fuchs befolgt. Letztere hat durch Anwendung des Zinnsesquioxydes, wie er es durch Versetzen einer Zinnchlorürauflösung mit einer Eisenchloridlösung sich darstellt, den gesicherten Weg eingeschlagen, ein stets schönes Präparat zu erhalten. Nach Buisson's Vorschrift dagegen verfährt man weniger sicher, da dem Auge allein es überlassen ist, zu entscheiden, ob das Präparat die verlangte Farbe erhalten hat oder nicht; denn einestheils täuscht das Auge sich sehr leicht sowohl durch die verschiedenen Farbenüancen, welche der Niederschlag nach und nach erhalten muß, als auch durch das nicht immer in derselben Richtung und mit derselben Intensität auffallende Licht, anderntheils aber gibt gerade der Purpur, welcher als Niederschlag am schönsten erschien, den Glasflüssen oft die geringste und schlechteste Färbung; außerdem aber ist die Ausbeute dieses theuern Präparates nach dieser Vorschrift sehr gering.

Nach Buisson's Vorschrift löste ich 70 Gran

Gold in so viel Königswasser auf, daß nach längerem warmen Digeriren noch etwas Gold unaufgelöst geblieben war, und verdünnte diese Goldauflösung dann mit vier Pfunden destillirten Wassers. Gleichzeitig löste ich 10 Gran Zinn in Salzsäure und 20 Grän in Königswasser auf, und nachdem auch diese Auflösungen mit etwas Wasser verdünnt waren, setzte ich die Zinnchloridlösung auf einmal der Goldlösung zu und tröpfelte von der Zinnchlorürlösung auf einmal der Goldlösung zu und tröpfelte von der Zinnchlorürlösung dann langsam hinein, bis meines Erachtens der Niederschlag eine schöne Purpurfarbe erlangt hatte, wozu fast alles Zinnchlorür verbraucht wurde. Der Niederschlag wurde von der Flüßigkeit getrennt, ausgesüßt und getrocknet; er betrug nur 62 Gran. Die von demselben abfiltrirte Flüßigkeit zeigte noch durch Zinnchlorür einen Goldgehalt; allein es setzte sich selbst nach 14tägiger Ruhe kaum eine Spur eines Niederschlages ab, obgleich ein abermaliger Zusatz von Zinnsalzen geschehen war; die Flüßigkeit behielt eine purpurrothe Farbe. Der erhaltene Purpur löste sich, so lange er feucht war, in Ammoniak auf, getrocknet aber nicht mehr; Glasflüsse wurden kaum röthlich gefärbt. Als ich später den Versuch machte, vier Gran Zinn in Salzsäure und acht Gran in Königswasser zu lösen, die Lösungen dann zu mischen und sie einer Auflösung von sieben Gran Gold, die mit destillirtem Wasser in dem angegebenen Verhältniße verdünnt war, zuzusetzen, erhielt ich sogleich einen Niederschlag, welcher eine schöne Purpurfarbe zeigte, auch nach dem Trocknen in Ammoniak auflöslich war und Glasflüsse schön färbte; er betrug 11½ Gran, die Flüßigkeit zeigte kein Gold mehr und war ganz farblos.

Ein weit besseres Resultat gab mir die Fuchs'sche Methode.

192 Gran Gold wurden in Königswasser aufgelöst und die Auflösung mit 9 Pfund destillirtem Wasser verdünnt. Gleichzeitig machte ich eine Zinnchlorür-Auflösung und versetzte mit dieser eine verdünnte Auflösung von Eisenchlorid so lange, bis die braune Farbe der letztern ganz verschwunden und dafür eine grünliche Färbung eingetreten war. Das so entstandene Zinnsesquioxyd verwandte ich nach Fuchs's Angabe, ohne das Eisen zu trennen, sofort zum Niederschlagen des Goldes. Nachdem ich mich zuvor von der Schönheit des Niederschlages in einem Reagensgläschen überzeugt hatte, setzte ich in einem dünnen Strahle und unter Umrühren dasselbe der Goldlösung zu und ließ den Niederschlag absetzen, worauf er so lange ausgesüßt wurde, bis die Flüßigkeit keine Spur von Eisen, welche bei der Anwendung des Purpurs zu Glasflüssen diesen eine Mißfarbe ertheilen würde, mehr enthielt. Der getrocknete Niederschlag hatte keineswegs seine Farbe behalten, sondern er war fast dunkelbraun geworden; seine Lösung in Aetzammoniak aber war schön purpurroth und nach den Aussagen der Glasfabrikanten war er sehr ausgiebig bei Glasflüssen. Von der angewandten Menge Gold hatte ich 10 Drachmen Purpur erhalten.

Bei einer zweiten Darstellung nach derselben Methode versuchte ich mit einem kleinen Theile des angewandten Goldes, die Auflösungen noch mit dem vierten Theile Wasser mehr zu verdünnen; allein es traten mir hier die Erscheinungen ein, welche Berzelius in seinem Lehrbuche ausführlich beschreibt. Die purpurroth gefärbte Flüßigkeit setzte sich selbst nach sehr langer Zeit nicht ab, bis ich dieselbe endlich zum Sieden erhitzte, worauf plötzlich sich aller Purpur in rothbraunen Flocken ausschied. Diese aber lösten sich nicht in Ammoniak auf und färbten auch Glasflüsse nicht bedeutend. Dagegen aber erhielt ich wiederum ein zwar rothbraun aussehendes, aber bei der Anwendung sehr brauchbares Präparat, da ich die Verdünnung des Goldchlorides mit lauwarmem Wasser vornahm, und deshalb ist sehr anzuempfehlen, in solchen Fällen, wo die Verdünnung durch Versehen so weit geschehen seyn sollte, daß kein Niederschlag, sondern nur eine Färbung der Flüßigkeit erfolgt, die Goldlösung vor dem Zusatze des Zinnsesquioxydes auf 30—40° zu erwärmen, da in diesem Falle die Abscheidung des Purpurs leichter von Statten gehen wird.

Andere Vorschriften zu Goldpurpur habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt zu befolgen. Die Erfahrung hat indessen hinlänglich gelehrt, daß sie zum Theil weit weniger brauchbare Präparate, als die so eben besprochenen, liefern. Nach meinen Erfahrungen aber halte ich das Fuchs'sche Präparat für das beste und rathe an, die Bereitung folgendermassen vorzunehmen:

Eine Lösung von Eisenchlorid, den Liq. ferri muriatici oxydati der preuß. Pharmac., verdünne man mit 3 Theilen Wasser und setze derselben eine Zinnchlorürauflösung, die aus 1 Theil Zinnchlorür in 6 Theilen destillirtem Wasser mittelst einiger Tropfen Salzsäure bereitet ist, so lange zu, bis die Mischung eine grünliche Farbe erhalten hat. Diese Mischung verdünne man noch mit 6 Theilen destillirtem Wasser und halte sie zur Anwendung bereit. Wollte man die beiden Lösungen gleich mit der ganzen Menge Wasser verdünnen, so würde der Uebergang der braunen Farbe in die grünliche nicht so genau wahrzunehmen seyn. Mittlerweile übergieße man die zur Verarbeitung bestimmte Menge Gold mit reiner Salzsäure, erhitze zum Sieden und setze nach und nach in kleinen Portionen reine Salpetersäure zu, bis alles Gold aufgelöst ist; ein Ueberschuß an Säure, besonders an Salpetersäure, ist aber zu vermeiden. Diese Auflösung versetze man mit 360 Theilen des angewandten Goldes mit destillirtem Wasser, und gieße unter Umrühren von der Eisen-Zinn-Auflösung zu, so lange ein Niederschlag erfolgt. Der Niederschlag wird eine schöne Purpurfarbe haben, getrocknet mehr braun aussehen, aber in Ammoniak und Glasflüssen mit intensiver Purpurfarbe löslich seyn.

Vorschläge zur Abänderung der gegenwärtigen Verfahrungsarten bei der Seifenfabrikation;

von Herrn d'Arcet.

(Aus Dingler's polyt. Journ. Bd. 79 S. 371.)

Im Jahre 1812 beauftragt, in Paris eine Seifenfabrik in solchem Maßstabe zu errichten, daß man täglich gegen 15,000 Kilogr. Seife darstellen konnte; gelang es Hrn. d'Arcet nach reiflicher Ueberlegung der Sache, nicht ohne Mühe, das vorgesteckte Ziel zu erreichen. In Paris bestanden nie große Seifensiedereien, und er wußte, daß man in solchen Fabriken, im südlichen Frankreich, weder durch die Kälte bei den Operationen gehindert ist, noch der Frost auf die fast immer durchnäßten Gebäulichkeiten zerstörend einwirkt. Andererseits brachten ihn der zur damaligen Zeit hohe Preis des Brennmaterials und der Soda in Paris und gewichtige chemische und industrielle Betrachtungen auf die Ansicht, daß es nicht zweckmäßig seyn dürfte, im nördlichen Frankreich die Seifenfabrikation auf dieselbe Art wie in Marseille zu betreiben; er versuchte die Seifenfabrik nach rationelleren Grundsätzen, die dem Klima und den industriellen und commerciellen Verhältnissen angemessener sind, anzulegen.

Mehrere Seifensorten werden kalt bereitet, und es ist eine bekannte Thatsache, daß, wenn man ein Stück Talg in kaustische Lauge taucht, oder auch nur in eine Auflösung von kohlensaurem Alkali, es sich mit der Zeit bei der gewöhnlichen Temperatur in eine vollkommene Seife verwandelt, obgleich nur die Oberfläche des Talgs mit der Lauge in Berührung kommt. Dieß brachte ihn auf den Gedanken, ob es nicht möglich ist, Seife im Großen auf die Art zu bereiten, daß man nur eine niedrige Temperatur anwendet, die bloß hinreicht, das Fett in flüßigem Zustande zu erhalten, und indem man ferner durch eine rein mechanische Wirkung das Sieden ersetzt, welches ein zu langsames und zu kostspieliges Mittel ist, um die nöthigen Berührungs-

punkte zwiſchen Flüſſigkeiten von ſo verſchiedenen Dichtigkeiten, wie es die Oele und die Aetzlauge ſind, herzuſtellen *).

Bei der Seifenfabrikation kommen zwei Hauptoperationen vor; die erſte hat zum Zweck, das Alkali mit den fetten Subſtanzen chemiſch zu verbinden, während es ſich bei der zweiten nur darum handelt, die bereits gebildete Seife auf den geeigneten Waſſergehalt zu bringen und ſie dann zu ſchmelzen oder zu marmoriren, je nachdem man weiße Seife, die 50 pCt. Waſſer enthält, oder marmorirte, welche nur 33 pCt. davon enthält, darſtellen will.

Die erſte Operation, das ſogenannte Vorſieden, iſt im Großen mit vielen Schwierigkeiten verbunden: man muß mit dem fetten Körper die nöthige Aetzlauge nach und nach von einer geeigneten Dichtigkeit zuſammenbringen, damit die entſtehende Seife ſich weder in der Flüſſigkeit auflöſen, noch ſich darin zu großen und harten Klumpen vereinigen kann. Wenn ſich die erzeugte Seife in der kochenden Lauge auflöſen würde, ſo müßte der ganze Seifenleim bald in Maſſe geſtehen, die Seife würde am Boden des Keſſels anbrennen, und die Operation wäre verfehlt. Wollte man hingegen beim Vorſieden zu viel Lauge oder zu concentrirte Laugen anwenden, ſo könnten durch das Sieden die Berührungspunkte zwiſchen dem Fett und der Lauge nur ſchwer gehörig vervielfältigt werden, was die Verſeifung verzögern und die Unkoſten für Brennmaterial, Handarbeit ꝛc. erhöhen würde. Dieſe Nothwendigkeit, die Seife während der ganzen Dauer des Vorſiedens ſo zu ſagen in der Lauge halb aufgelöst zu erhalten, macht, wie bemerkt, die Operation ſehr ſchwierig und koſtſpielig, und zieht ſie überdieß unnützer Weiſe in die Länge; man wird aus dem Folgenden erſehen, wie es ihm gelang, alle dieſe Uebelſtände zu vermeiden.

Nach beendigtem Vorſieden ſchreitet man zum Klarſieden der Seife, d. h. man bringt durch Kochen die Lauge, worauf die Seife ſchwimmt, bis auf diejenige Stärke (Dichtigkeit), bei welcher die Seife gerade die nöthige Menge Waſſer enthält; nach dem Vorſieden findet man darin über 50 pCt. Waſſer, gegen das Ende des Klarſiedens iſt ſie aber mehr zuſammengedrängt und enthält dann nur noch beiläufig 16 pCt. Waſſer. Der Hauptzweck des Klarſiedens iſt, in dem Korn der Seife nur die geeignete Menge Lauge zurückzulaſſen; zugleich wird durch dieſe Operation aber auch das Vorſieden vervollſtändigt, wenn daſſelbe ſchlecht ausgeführt wurde und überdieß die Seife in allen ihren Theilen gleichartig gemacht. Die einzigen wünſchenswerthen Verbeſſerungen beim Klarſieden der Seife beſtehen in der Anwendung zweckmäßiger metallener Keſſel und einer ſolchen Conſtruction der Oefen, daß an Brennmaterial erſpart wird; auch in dieſer Hinſicht entſpricht dieſe Verfahrungsweiſe dem beabſichtigten Zweck.

Nach dem Klarſieden der Seife folgt das Schmelzen, wenn man ſie in weiße Seife verwandeln will, oder das Marmoriren, wenn marmorirte Seife mit rother oder iſabellfarbiger Außenſeite *) fabricirt werden ſoll.

*) Man ſieht, daß d'Arcet in der Kunſt des Seifenſiedens eine analoge Abänderung machen wollte, wie ſie in den Glasfabriken zu der Zeit vorgenommen wurde, wo man aufhörte, das Glas in einer einzigen Operation im Glasofen fertig zu machen, und anfing, die Materialien zur Verfertigung deſſelben vor dem Schmelzen und Läutern zu pulveriſiren und zu fritten. Es fragt ſich, ob es nicht auch bei der metallurgiſchen Behandlung der Erze zweckmäßig wäre, das Beiſpiel des Glasmachers zu befolgen, nämlich die Gemenge zu pulveriſiren und bei niedriger Temperatur zu fritten, ehe man ſie entweder in den Kupolofen oder in den Hohofen bringt.

*) Wird rother Oker dem Seifenleim zugeſetzt, welchen man in blaue Seife mit rother Außenſeite (à manteau rouge) verwandeln will, ſo vermengt er ſich bloß mit der Marmorirung; ſeine Farbe wird durch die ſchwefelhaltige Lauge nicht verändert, verſchmilzt ſich aber mit derjenigen der Marmorirung, ſo daß dieſe

Die Schmelzung hat zum Zweck, das Seifenkorn zu erweichen, demselben gegen 55 Proc. Wasser einzuverleiben, anstatt der 16 pCt., welche beim Klarsieden darin zurückblieben, den Seifenleim fast flüßig zu machen und so während des Erkaltens der Seife im Formkasten das Absetzen aller fremdartigen Körper zu begünstigen, damit diese Seifensorte weißer, sehr rein und gleichartig wird. d'Arcet konnte diese Operation nur in Bezug auf die Sicherheit der Arbeiter verbessern, so daß sie dabei nicht der Gefahr ausgesetzt sind, in den Kessel zu fallen.

Wohl aber war er im Stande, das Verfahren beim Marmoriren zu verbessern. Vauquelin war der erste Chemiker, welcher eine wissenschaftliche Erklärung dieser Operation versuchte; „der Schwefelwasserstoff", sagt er, „vereinigt sich dabei mit dem Eisen und dem Oel, wodurch eine grünlich-blaue Substanz entsteht, die sich nicht mit der Seife verbindet, aber, indem sie sich darin beim Kochen in kleinen Massen zerstreut, die Marmorirung hervorbringt."

Diese Erklärung kann jedoch nicht als genügend betrachtet werden; es scheint, daß dafür folgende substituirt werden müsse: beim Vorsieden verbindet sich das in der schwefelhaltigen Sodalauge aufgelöste Eisen mit den fetten Säuren, und bildet eine Eisenseife; dasselbe geschieht, wenn man durch einen Zusatz von Eisenvitriol den zu geringen Eisengehalt der Laugen zu verstärken genöthigt ist. Andererseits verwandeln sich die Thonerde und der Kalk, welche in den Laugen enthalten sind, ebenfalls in Seifen, und diese Eisen-, Kalk- und Thonerdeseifen lösen sich beim Vorsieden in dem Gemisch von Oel und fast flüßiger Seife auf*). Später, wenn das Vorsieden beendigt ist, und selbst noch nach dem Klarsieden sind die Eisen-, Kalk- und Thonerdeseifen so gleichförmig in der ganzen Seifenmasse vertheilt, daß man sagen kann, sie seyen darin förmlich aufgelöst; sie färben sie durchgängig und gleichförmig schwärzlichblau, wenn die Lauge nicht aufhörte schwefelhaltig zu seyn; die rasch erkaltete Seife sieht dann in dünnen Schnitten nassem Schiefer ganz gleich.

Die Seife ist nach beendigtem Klarsieden und wenn sie sich hinsichtlich der Färbung in dem angegebenen Zustande befindet, durch die große Dichtigkeit der kochenden Laugen, worauf sie schwimmt, zu stark ausgetrocknet; man muß sie daher wieder auf einen Wassergehalt von beiläufig 36 pCt. bringen, was durch die Operation des Marmorirens geschieht, deren Zweck ist, die Seifenkörner aufzublähen, gehörig zu erweichen, sie so zu sagen in einen Zustand von halber Auflösung zu versetzen, und diese Art Schmelzung bis in ihr Innerstes wirken zu lassen. Hiebei muß das Seifenkorn etwas mehr erhalten bleiben, als wenn weiße Seife dargestellt werden soll; deßwegen darf man das Marmoriren nicht ganz so weit treiben, wie die Schmelzung.

Nach beendigtem Marmoriren muß die Seifenmasse in allen ihren Theilen gleichmäßig von Wasser durchdrungen seyn; die Körner müssen weich, voluminös und kaum von der heißen Lauge getrennt seyn, auf welcher sie schwimmen, und wovon ein großer Theil zwischen den gehörig erweichten Körnern eingeschlossen bleibt; man gießt die Seife alsdann in den Formkasten und die Operation ist beendigt; wir wollen nun sehen, was hinsichtlich der Marmorirung der Seife im Formkasten vorgeht.

---

in Violett übergeht. Bei der Schmelzung und dem Marmoriren dieser Seife wird ihr der rothe Oker noch inniger einverleibt und ihre Farbe folglich noch dunkler; wenn sodann die blaue Farbe der Marmorirung durch die Einwirkung der Luft an der Außenseite der Seifentafeln zerstört wird, erscheint die Farbe des Okers wieder (wodurch der sogenannte manteau rouge entsteht); in diesem Falle ist die gelbe Farbe der Eisenseife durch die des rothen Okers verdeckt.

*) Die fetten Säuren zersetzen das schwefelwasserstoffsaure Natron, und es entwickelt sich beim Vorsieden des Seifenleims beständig Schwefelwasserstoff nebst ein wenig schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak.

Wenn man von der fertigen Seife in dem Augenblick, wo sie in den Formkasten gegossen wird, eine Portion zu einer dünnen Platte auslaufen läßt und schnell abkühlt, so erhält man nur eine gleichförmig blau gefärbte Seife, nassem Schiefer ähnlich; die Seife ist folglich in dem Augenblick, wo man sie in den Formkasten gießt, noch nicht marmorirt. Das durch Schwefelwasserstoff gefärbte Gemenge von Eisen-, Thonerde- und Kalkseifen ist noch in der ganzen Masse aufgelöst; nach und nach aber und bei zunehmendem Erkalten der Seife trennt sich die Lauge davon und sammelt sich am Boden des Kastens; die Eisen-, Thonerde- und Kalkseifen, welche weniger auflöslich sind und nicht so leicht in Fluß kommen, wie die Natronseife, trennen sich von derselben und sammeln sich an einzelnen Stellen in der Seifenmasse an, wodurch mehr oder weniger große blaugefärbte Adern in der weißen Masse entstehen.

Wenn man zur Fabrikation der weißen Seife schwefelhaltige Laugen anwendet, so erhält man dennoch ein ganz weißes Produkt, weil man durch weit getriebene Schmelzung den Seifenleim so flüßig macht, daß sich die blau gefärbten Eisen-, Thonerde- und Kalkseifen vollständig absondern und auf den Boden des Formkastens absetzen können. Bei der Fabrikation der marmorirten Seife, wo die Schmelzung nicht so weit getrieben wird, scheiden sich dagegen die unauflöslichen und gefärbten Seifen nur zum Theil ab und bilden darin Adern; die Anzahl, Grösse und Form dieser letztern hängt von dem Flüßigkeitszustand des Seifenleims und von der Dauer des Erkaltens der in den Formkasten gegossenen Seifenmasse ab.

Das Gemenge von Eisen-, Thonerde- und Kalkseifen, welches in der gewöhnlichen Seife aufgelöst und durch die schwefelhaltige Lauge blau gefärbt ist, verliert an der Luft — unter dem Einfluß des in der Seife enthaltenen Wassers und überschüssigen Alkali's — schnell seine Farbe; die blaue Farbe hinterläßt dann beim Verschwinden eine um so stärkere gelbliche Färbung, je mehr Eisen die Seife enthielt, denn nachdem die Marmorirung oder vielmehr das Gemenge von Eisen-, Thonerde-, Kalk- und Natronseife entschwefelt wurde, ist es nur mehr durch reine Eisenseife gefärbt, die eine okergelbe Farbe hat*). Wenn die gelben Stellen, welche die Marmorirung auf der Oberfläche der Seifentafeln zurücklaßt, eine zu dunkle Farbe haben, so mißfällt eine solche Seife den Käufern, und sie kann nur mit Verlust abgesetzt werden. Man verlangt vom Seifensieder, daß er eine schön dunkelblaue Marmorirung gibt, und will doch, daß die so gefärbten Stellen der Seife an der Luft weiß werden, d. h. man verlangt von ihm, daß er zwei einander ganz entgegengesetzte Bedingungen zugleich erfülle.

D'Arcet hatte lange gegen diese Schwierigkeit zu kämpfen, welche um so grösser war, weil er ganz aus Eisenblech verfertigte Kessel benutzte, und folglich nach der alten Fabrikationsweise in dem Seifenleim zu viel Eisenseife erhielt; es gelang ihm aber sie zum Theil schon dadurch zu besiegen, daß er das Verfahren beim Vorsieden abänderte, hauptsächlich aber dadurch, daß er Bleiseife statt der Eisenseife zum Färben des Gemenges der unauflöslichen Seifen anwandte, welches die Marmorirung hervorbringt. Dieses neue Gemenge, worin sich immer zufällig mehr oder weniger Eisenseife befindet, färbt sich durch die schwefelhaltigen Laugen gut und gibt eine Marmorirung von sehr dunkler schwärzlichblauer Farbe, welche durch Einwirkung der Luft zerstört wird und dann die Aussenseite der Seife ungefärbt läßt.

---

*) Ein ähnliches Verhalten zeigt der Pariser Koth im Sommer; er ist durch Schwefeleisen schwarz gefärbt, verliert diese Farbe an der Luft, und gibt, wenn er austrocknet, ein bloß grau gefärbtes Pulver.

Nachdem die Farbe der Marmorirung durch die Einwirkung der Luft auf der Oberfläche einer Seifentafel zerstört worden ist, genügt es, um sie wieder herzustellen, die Seife in eine schwefelhaltige Lauge von 1,040 bis 1,050 spec. Gew. einzuweichen.

Bei dem Marmoriren der Seife kommt es also hauptsächlich darauf an:

1) daß in dem Seifenleim so viel Eisen- oder Bleiseife enthalten ist, als der verlangte Grad der Färbung erheischt;

2) daß die Eisen- oder Bleiseife auch mit einer gehörigen Menge Kalk- und besonders Thonerdeseife verbunden ist, damit die Marmorirung durchsichtig, gleichartig und von zarter, so zu sagen sammtartiger Färbung ausfällt;

3) daß beständig, besonders aber gegen das Ende des Siedens, ein gehöriger Ueberschuß von schwefelhaltiger Lauge mit der Seife in Berührung ist;

4) daß das Marmoriren des Seifenleims und das Erkalten der Seife im Formkasten so bewerkstelligt werden, daß die verlangte Marmorirung entstehen kann*).

*) Durch ein zu gemäßigtes Marmoriren und ein zu schnelles Erkalten erhält die Seife das Aussehen des Granits. Treibt man hingegen das Marmoriren zu weit und erkaltet der Seifenleim zu langsam, so bekommt man eine Seife, welche nur einige große blaue Adern enthält, und die im äußersten Falle selbst gar keine mehr besitzen, folglich der weißen Seife ganz gleich seyn kann.

Die verschiedenen in der angewandten Lauge enthaltenen Salze haben ebenfalls einen großen Einfluß auf die Marmorirung der Seife, denn die schwefelsaure Natronlösung macht die Seife so flüßig, daß sie durch feine Leinwand passirt werden kann, während bei gleicher Dichtigkeit und Temperatur die Kochsalzlösung die Seife körnt und sie sehr trocken und hart macht. Dazu wurde diese Wirkung der Glaubersalzlösung auf die Seife benutzt, um ihr den sogenannten zarten Schnitt (coupe douce) zu ertheilen, ohne genöthigt zu seyn, bei jedem Sieden eine große Menge fetten Samenöls zuzusetzen, wie es gewöhnlich geschieht, seitdem die rohe Soda nicht mehr kalihaltig ist.

Da d'Arcet keineswegs die Absicht hatte, die Kunst des Seifensiedens zu beschreiben, sondern bloß die Verbesserungen bekannt zu machen, welche er in der Seifenfabrikation gemacht hat, nebst einigen neuen Thatsachen hinsichtlich der dabei vorkommenden Operationen, so ist er auch nur in diejenigen Details eingegangen, welche man kennen muß, um den Vortheil des neuen von ihm angenommenen Fabrikations-Systems gehörig würdigen zu können. Der von ihm befolgte Plan, welcher für große Seifenfabriken unter allen klimatischen Verhältnissen vollkommen anwendbar ist, ist folgender.

Anstatt das Vorsieden mit schwachen Laugen und in kegelförmigen und tiefen Kesseln vorzunehmen, wie es gewöhnlich geschieht, bewerkstelligt man diese wichtige Operation in großen Trögen von Eisenblech, die dreimal so lang als breit sind, und von unten bloß durch den Rauch und die verlorene Wärme der gewöhnlichen (zum Klarsieden und Marmoriren der Seife dienenden) Kessel erwärmt werden, und man wendet starke Laugen, die etwas Kochsalz enthalten, anstatt schwacher und stufenweise stärkerer Laugen an*).

*) Damit möglichst wenig Eisenseife in die Marmorirung kommt, darf man die großen Blechtröge nicht viel tiefer machen, als es gerade nöthig ist, daß sie alle zu einem Sud erforderliche Lauge auf Einmal fassen können. Man versieht sie dann noch mit einem aus Mauerwerk (mittelst guter Backsteine und hydraulischen Kalks) verfertigten Aufsatz; so kommt die Seife nie mit Eisenblech in Berührung, welches der Luft ausgesetzt ist. In den Seifensiedereien zu Marseille wird dieses System auch bei den großen Kesseln angewandt; dort ist es aber mit vielen Uebelständen verbunden, weil es für solche Kessel nicht dauerhaft genug ist und einen ungeheuren Verlust an Zeit, Brennmaterial, allgemeinen Kosten ꝛc. zur Folge hat, während es auf die Blechkästen angewandt — die nur schwach und bloß durch den mittleren Theil ihres Bodens erhitzt werden — alle wünschbaren Vortheile

Die Blechkästen, worin das sogenannte Vorsieden geschieht, werden höchstens auf 40° R. erwärmt, oder überhaupt nur so weit, daß der fette Körper vollkommen flüßig bleiben kann.

Anstatt das Gemenge durch Sieden unter einander zu bringen, wie es in allen Seifensiedereien des südlichen Frankreichs geschieht, bedient man sich eines geeigneten mechanischen Rührers, wodurch die Berührungspunkte zwischen dem flüssig gemachten fetten Körper und der Lauge, worauf er schwimmt, viel schneller und wohlfeiler als durch das Sieden vervielfältigt werden können. Das Bewegen oder Umrühren des Gemenges wird so lange fortgesetzt, bis die chemische Verbindung, welche die Seife constituirt, gehörig bewerkstelligt ist, was man am Gehalt der Lauge erkennt, der sich nicht mehr vermindern darf, und auch an der vollkommenen Auflöslichkeit der Seife im kochenden destillirten Wasser. Die erzeugte Seife ist dann in kleine zugerundete Körner verwandelt, die nicht miteinander zusammenhängen und auf der angewandten überschüssigen Aetzlauge schwimmen. Hierauf ist das Vorsieden beendigt.

Der Trog oder Kasten, worin diese Operation vorgenommen wird, reicht mit seinem Rande 3 Fuß über denjenigen des großen und tiefen kegelförmigen Kessels, in welchem die Verseifung beendigt werden muß, hinauf; eine hölzerne Rinne wird von dem Rand des Troges auf den des großen Kessels gelegt, um in letzteren die Seife nach dem Vorsieden übergießen zu können; man zieht nun die gebrauchte Lauge, welche auf dem Boden des Troges zurückbleibt, ab, und kann darin sogleich wieder ein Vorsieden beginnen. Die in den großen Kessel auf neue Lauge übergegossene Seife wird nun dafür behufs der vollständigen Verseifung auf gewöhnliche Art klargesotten, um hierauf in weiße oder marmorirte Seife verwandelt zu werden, ganz so wie es in den Seifenfabriken geschieht.

darbietet. Man könnte diese Kästen auch ganz aus Mauerwerk verfertigen und darin die Lauge und die Seife mittelst Dampf erhitzen.

Soll weiße Seife fabricirt werden, so braucht man im Troge beim Vorsieden keinen Farbstoff zuzusetzen; will man aber marmorirte Seife darstellen, so muß der Seifenleim im Troge schon beim Beginnen des Vorsiedens gehörig gefärbt werden. Diese Färbung bewerkstelligt man folgendermaßen:

Man bereitet in einem Kessel besonders ein Gemenge von Thonerde-, Kalk- und Bleiseife, indem Auflösungen von essigsaurem Blei, salzsaurem Kalk und Alaun oder schwefelsaurer Thonerde der Reihe nach mit überschüssiger, in Wasser aufgelöster Seife zersetzt werden. Das erhaltene Gemenge wird unter Wasser aufbewahrt und der zu färbende Seifenleim im Troge schon beim Beginnen des Vorsiedens mit einer hinreichenden Menge desselben versetzt. Die zum Vorsieden angewandte schwefelhaltige Lauge ertheilt der Bleiseife schnell die gewünschte schwärzlichblaue Farbe.

Wenn man die großen Schwierigkeiten berücksichtigt, welche das Marmoriren der Seife darbietet und bedenkt, daß der Seifensieder bei aller Geschicklichkeit doch nie dafür stehen kann, daß er die beabsichtigte Art von Marmorirung wirklich erzielt, so fragt man gewiß, weßhalb denn die Käufer die marmorirte Seife der weißen Seife so hartnäckig vorziehen; dafür haben sie jedoch allerdings gute Gründe.

Das bereits Vorgetragene über das Marmoriren der Seife beweist, daß die Schönheit oder Vollkommenheit der Marmorirung mit dem Wassergehalt der Seife unwandelbar zusammenhängt. Eine gut marmorirte Seife kann nicht über 33 bis 34 pCt. Wasser enthalten, die weiße Seife hingegen bedeutend mehr, ohne deßhalb schlecht auszusehen, und sie wird sogar um so weißer, je mehr Wasser sie enthält. Beim Ankauf gut marmorirter Seife ist der Consument also sicher, daß er immer ein gleich gutes und gleich wirksames Produkt hat, während er mit weißer Seife nur zu leicht betrogen werden kann.

Andererseits müßte man, um weiße Seife zu fa-

briciren, welche wie die marmorirte nur 33 pCt. Wasser enthält, ganz schwefelfreie Laugen anwenden, was die Kösten bedeutend erhöhen würde; es liegt daher eben so sehr im Interesse des Seifensieders wie des Käufers, die Fabrikation der marmorirten Seife aufrecht zu erhalten. Es ist dieses um so mehr von Belang, als man gewöhnlich annimmt, daß der der marmorirten Seife von den großen Consumenten zugestandene Vorzug lächerlich und unbegründet ist, während sie dabei im Gegentheil langer Erfahrung und ihrem wohlverstandenen Interesse folgen.

Ueber die Spannkraft des Wasserdampfes,

von Biot.

(Aus Dingler's polyt. Journ. Bd. 70 S. 405.*)

In der Sitzung der Akademie der Wissenschaften (zu Paris) vom 18. Jan. übergab Hr. Bipt eine Tabelle der Spannkraft des Wasserdampfs, die für jeden Grad des hunderttheiligen, wegen der Ausdehnung des Glases corrigirten Luftthermometers, von einer Temperatur von 20° unter dem Punkte des schmelzenden Eises bis zu einer von 220° über demselben, nach einer und derselben Formel berechnet wurde. In diesem ganzen Intervall gibt dieselbe so genau wie die Beobachtungen selbst, die Variationen der Spannkraft, gemessen nach Millimetern Quecksilber, die auf die Temperatur des schmelzenden Eises reducirt wurden, und unter der Schwerewirkung von Paris.

Die Formel ist dieselbe, die Biot in den Zusätzen zur Connaisance des Temps für 1839 bekannt machte; sie ist analog den analytischen Formeln, die den Durchgang der Wärme durch feste Körper darstellen. Die Methode, die ihn auf dieselbe leitete, wird Biot in einer eigenen Abhandlung, in der er von der Anwendung der Exponentialformen auf Interpolation physikalischer, chemischer und astronomischer Beobachtungen handeln wird, darlegen, welche er in kürzester Zeit der Akademie übergeben zu können hofft. Bis dorthin jede theoretische Betrachtung versparend, handelte er nur von den physikolischen Elementen, die er zur Berechnung der Tafel und zur Bestätigung ihrer Genauigkeit benützte, und von der Weise, nach der man sich ihrer zu bedienen hat.

Für Temperaturen von 100—220° des hunderttheiligen Luftthermometers hatte Biot zur Grundlage und Probe die zahlreichen Versuche von Arago und Dulong einerseits und von Taylor andererseits. Diese mit ausnehmender Genauigkeit angestellten Versuche geben eine Uebereinstimmung der Resultate, die man bei der Verschiedenheit der angewendeten Mittel kaum für möglich erachten würde. Um aber diese so genaue Zusammenstimmung zu erhalten, ist zu bemerken, daß man immer die kleinen Unterschiede des Druckes, unter welchem die französischen und englischen Thermometer verfertigt wurden, in Rechnung zu bringen, und alle Temperaturen auf die Angaben des Luftthermometers, corrigirt wegen der Ausdehnung des Glases, zu reduciren hat. Für die untere Partie der Thermometerscale, von — 20 bis 100°, hatte Biot eine Reihe bisher unbekannter, außerordentlich genauer Beobachtungen Gay-Lussac's, nämlich Messungen der Spannkraft des Wasserdampfs an 36 Punkten in dem angegebenen Intervall der Temperaturen, nach zwei verschiedenen Methoden erhalten, zu Gebote. Aus diesen Beobachtungen leitet er vier Werthe der Spannkraft ab, in welchen die zufälligen Fehler benachbarter Versuche compensirt waren, und die sich auf Temperaturen bezogen, die in gleichen Zwischenräumen waren von 100°, an welchem Punkte die Spannkraft gemessen wird durch eine Quecksilbersäule von 760 Millimeter, reducirt, wie der ganze übrige Theil der Scale, auf die Temperatur

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt Jahrg. 1830 Seite 394. 404. 433. 437. 456.

des schmelzenden Eises. Diese Elemente reichten zur Bestimmung aller Constanten der Formel hin, die bis auf 12 Decimalen genau berechnet wurden, und ward mit ihnen die Formel numerisch auf alle Bestimmungen von Arago und Dulong, von Taylor und von Gay-Lussac angewendet, so wich die Rechnung von den Beobachtungen nur um Größen von derselben Ordnung ab als diese unter sich verschieden waren.

Es ist schon gesagt worden, daß die Formel und die daraus berechnete Tafel die Spannkräfte für Temperaturgrade des Luftthermometers gibt, welches wegen der Ausdehnung des Glases corrigirt ist. Es ist bekannt, daß ein solches Thermometer einen andern Gang hat, als ein Queckfilberthermometer; allein gerade ein Queckfilberthermometer, das wegen der Ausdehnung des Glases nicht corrigirt ist, ist es, an dem man die Temperaturen zu beobachten pflegt, für welche man die zugehörigen Elasticitäten des Wasserdampfes kennen lernen will. Es mußte daher zur Tafel der Spannkräfte eine Hülfstafel gefügt werden, welche die Correction des Queckfilberthermometers auf das Luftthermometer gibt. Bei einer Temperatur unter 100° ist bekanntlich diese Correction verschwindend; über diesem Temperaturgrad aber wächst sie fort bis zum Siedepunkt des Queckfilbers. Biot hat eine Tafel verfertigt, welche diese Correction für jeden Grad von 100 bis 300° für das Queckfilberthermometer gibt. Die dazwischen liegenden Größen erhält man durch die Proportionalität der Differenzen, die ebenfalls in der Tafel enthalten sind.

Der Construction dieser Tafel liegen die Erfahrungen Dulong's und Petit's zu Grunde, welche den Gang des wegen der Ausdehnung des Glases corrigirten Luftthermometers und des Queckfilberthermometers von — 36° bis + 360° verglichen, bei welch letzterer Temperatur das Queckfilber siedet. Biot berechnete die Tafel nur bis zu 300°, um den Unsicherheiten auszuweichen, die das Ueberschreiten dieser Gränze mit sich bringen könnte. Untersucht man die Correctionswerthe, die Dulong und Petit von 50° zu 50° für Queckfilberthermometer geben, so findet man die zweiten Differenzen der Zahlen, die obige Correctionen geben, vollkommen gleich; wegen dieser Unveränderlichkeit der zweiten Differenzen berechnete Biot die Tafel nach einem und demselben Gesetze. Ist daher die Temperatur nach dem Queckfilberthermometer gegeben, so findet man nach dieser Tafel die Correction, um sie auf das Luftthermometer zu reduciren; mit der so erhaltenen Temperatur aber erhält man aus der andern Tafel die zugehörige Spannkraft des Dampfes, gemessen in Millimetern Queckfilber, reducirt auf die Temperatur des schmelzenden Eises, unter der Schwerewirkung von Paris.

Da gegen die Richtigkeit des Ausdehnungscoefficienten trockener Gase, wie ihn Gay-Lussac gegeben hat, vor einiger Zeit von auswärtigen Physikern Zweifel erhoben wurde*), so möchte es scheinen, als ob das Schwankende dieser Bestimmungen einen Einfluß auf die Richtigkeit der Tafel hätte. Biot zeigt jedoch, daß dieß nicht der Fall ist, und führt nebstdem einige Versuche an, die allerdings für die Richtigkeit des Gay-Lussac'schen Coefficienten sprechen, weßhalb wir auf das Original verweisen.

Es erübrigt nur noch, die Gränzwerthe anzugeben, welche die Formel den Spannkräften gibt. In den niederen Temperaturen läßt sie die Spannkraft immer mehr abnehmen, bis sie Null wird, ohne je negativ werden zu können, was ganz in Uebereinstimmung mit den Kenntnissen ist, die wir über die Bildung der elastischen Dämpfe haben. In höheren Temperaturen dagegen wird eine der Exponentiellen unmerklich, was den Ausdruck des Logarithmus der Spannkraft vereinfacht. In

*) Rudberg hat nämlich neuerdings die Größe der Ausdehnung der trockenen Luft zwischen 0° und 100° untersucht, und gefunden, daß das Volum einer solchen Luftmasse bei 100° 1,364... ist, jenes bei 0° gleich 1 gesetzt, während es nach Gay-Lussac's Bestimmungen 1,375.... ist.

A. d. R.

noch höheren Temperaturen nimmt auch die andere Exponentielle fort ab, dergestalt, daß der Ausdruck der Spannkraft gegen ein Maximum strebt, daß er erst bei unendlich hoher Temperatur erreichen würde, bei welcher dann die Spannkraft des Dampfes 1200 Atmosphären beträge. Ein solches Resultat bietet nichts dar, das physisch oder mechanisch unmöglich wäre, wenn man, die enorme Dichtigkeit erwägt, die der Dampf für einen solchen Druck haben muß, wenn anders die Gesetze, die wir dafür bei niedrigeren Temperaturen finden, auch bei so hohen noch richtig sind. Biot glaubt schließen zu dürfen, daß seine Formel, die von — 20° bis + 220° die Beobachtungen so genau wiedergibt, auch noch weit über diese Gränze hinaus sehr genau sey und vielleicht noch bei einer Temperatur von 300° des Luftthermometers, wo dann der Wasserdampf eine Spannkraft von 85 Atmosphären nach der Rechnung haben müßte.

Tafel zur Verwandlung der Grade des Queckſilberthermometers in jene des Luftthermometers.

Temperatur nach dem hunderttheiligen Queckſilberthermometer.	Reduction auf das Luftthermometer (Subtractiv).	Differenz für 1° des Queckſilberthermometers.	Temperatur nach dem hunderttheiligen Queckſilberthermometer.	Reduction auf das Luftthermometer (Subtractiv).	Differenz für 1° des Queckſilberthermometers.	Temperatur nach dem hunderttheiligen Queckſilberthermometer.	Reduction auf das Luftthermometer (Subtractiv).	Differenz für 1° des Queckſilberthermometers.
°	°	°	°	°	°	°	°	°
100	—0,00000	0,02257	125	—0,60625	0,02607	150	—1,30000	0,02957
101	0,02257	0,02271	126	0,63232	0,02621	151	1,32957	0,02971
102	0,04528	0,02285	127	0,65853	0,02635	152	1,35928	0,02985
103	0,06813	0,02299	128	0,68488	0,02649	153	1,38913	0,02999
104	0,09112	0,02313	129	0,71137	0,02663	154	1,41912	0,03013
105	0,11425	0,02327				155	1,44925	0,03027
106	0,13752	0,02341	130	0,73800	0,02677	156	1,47952	0,03041
107	0,16093	0,02355	131	0,76477	0,02691	157	1,50993	0,03055
108	0,18448	0,02369	132	0,79168	0,02705	158	1,54048	0,03069
109	0,20817	0,02383	133	0,81873	0,02719	159	1,57117	0,03083
			134	0,84592	0,02733			
110	0,23200	0,02397	135	0,87325	0,02747	160	1,60200	0,03097
111	0,25597	0,02411	136	0,90072	0,02761	161	1,63297	0,03111
112	0,28008	0,02425	157	0,92833	0,02775	162	1,66408	0,03125
113	0,30433	0,02439	138	0,95608	0,02789	163	1,69533	0,03139
114	0,32872	0,02453	139	0,98397	0,02803	164	1,72672	0,03153
115	0,35325	0,02467				165	1,75825	0,03167
116	0,37792	0,02481	140	1,01200	0,02817	166	1,78992	0,03181
117	0,40273	0,02495	141	1,04017	0,02831	167	1,82173	0,03195
118	0,42768	0,02509	142	1,06848	0,02845	168	1,85368	0,03209
119	0,45277	0,02523	143	1,09693	0,02859	169	1,88577	0,03223
			144	1,12552	0,02873			
120	0,47800	0,02537	145	1,15425	0,02887	170	1,91800	0,03237
121	0,50337	0,02551	146	1,18312	0,02901	171	1,95037	0,03251
122	0,52888	0,02565	147	1,21213	0,02915	172	1,98288	0,03265
123	0,55453	0,02579	148	1,24128	0,02929	173	2,01553	0,03279
124	0,58032	0,02593	149	1,27057	0,02943	174	2,04832	0,03293

Temperatur nach dem hunderttheiligen Quecksilberthermometer.	Reduction auf das Lufthermometer (Subtractiv).	Differenz für 1° des Quecksilberthermometers.	Temperatur nach dem hunderttheiligen Quecksilberthermometer.	Reduction auf das Lufthermometer (Subtractiv).	Differenz für 1° des Quecksilberthermometers.	Temperatur nach dem hunderttheiligen Quecksilberthermometer.	Reduction auf das Lufthermometer (Subtractiv).	Differenz für 1° des Quecksilberthermometers.
°	°	°	°	°	°	°	°	°
175	—2,08125	0,03307	213	—3,43633	0,03839	251	—4,99357	0,04371
176	2,11432	0,03321	214	3,47472	0,03853	252	5,03728	0,04385
177	2,14753	0,03335	215	3,51325	0,03867	253	5,08113	0,04399
178	2,18088	0,03349	216	3,55192	0,03881	254	5,12512	0,04413
179	2,21437	0,03363	217	3,59073	0,03895	255	5,16925	0,04427
			218	3,62968	0,03909	256	5,21352	0,04441
180	2,24800	0,03377	219	3,66877	0,03923	257	5,25793	0,04455
181	2,28177	0,03391				258	5,30248	0,04469
182	2,31568	0,03405	220	3,70800	0,03937	259	5,34717	0,04483
183	2,34973	0,03419	221	3,74737	0,03951			
184	2,38392	0,03433	222	3,78688	0,03965	260	5,39200	0,04497
185	2,41825	0,03447	223	3,82653	0,03979	261	5,43697	0,04511
186	2,45272	0,03461	224	3,86632	0,03993	262	5,48208	0,04525
187	2,48733	0,03475	225	3,90625	0,04007	263	5,52733	0,04539
188	2,52208	0,03489	226	3,94632	0,04021	264	5,57272	0,04553
189	2,55697	0,03503	227	3,98653	0,04035	265	5,61825	0,04567
			228	4,02688	0,04049	266	5,66392	0,04581
190	2,59200	0,03517	229	4,06737	0,04063	267	5,70973	0,04595
191	2,62717	0,03531				268	5,75568	0,04609
192	2,66248	0,03545	230	4,10800	0,04077	269	5,80177	0,04623
193	2,69793	0,03559	231	4,14877	0,04091			
194	2,73352	0,03573	232	4,18968	0,04105	270	5,84800	0,04637
195	2,76925	0,03587	233	4,23073	0,04119	271	5,89437	0,04651
196	2,80512	0,03601	234	4,27192	0,04133	272	5,94088	0,04665
197	2,84113	0,03615	235	4,31325	0,04147	273	5,98753	0,04679
198	2,87728	0,03629	236	4,35472	0,04161	274	6,03432	0,04693
199	2,91357	0,03643	237	4,39633	0,04175	275	6,08125	0,04707
			238	4,43808	0,04189	276	6,12832	0,04721
200	2,95000	0,03657	239	4,47997	0,04203	277	6,17553	0,04735
201	2,98657	0,03671				278	6,22288	0,04749
202	3,02328	0,03685	240	4,52200	0,04217	279	6,27037	0,04763
203	3,06013	0,03699	241	4,56417	0,04231			
204	3,09712	0,03713	242	4,60648	0,04245	280	6,31800	0,04777
205	3,13425	0,03727	243	4,64893	0,04259	281	6,36577	0,04791
206	3,17152	0,03741	244	4,69152	0,04273	282	6,41368	0,04805
207	3,20893	0,03755	245	4,73425	0,04287	283	6,46173	0,04819
208	3,24648	0,03769	246	4,77712	0,04301	284	6,50992	0,04833
209	3,28417	0,03783	247	4,82013	0,04315	285	6,55825	0,04847
			248	4,86328	0,04329	286	6,60672	0,04861
210	3,32200	0,03797	249	4,90657	0,04343	287	6,65533	0,04875
211	3,35997	0,03811				288	6,70408	0,04889
212	3,39808	0,03825	250	4,95000	0,04357	289	6,75297	0,04903

Temperatur nach dem hunderttheiligen Quecksilberthermometer.	Reduction auf das Luftthermometer (Subtractiv).	Differenz für 1° des Quecksilberthermometers.
°	°	°
290	— 6,80200	0,04917
291	6,85117	0,04931
292	6,90048	0,04945
293	6,94993	0,04959
294	6,99952	0,04973
295	7,04925	0,04987
296	7,09912	0,05001
297	7,14913	0,05015
298	7,19928	0,05029
299	7,24957	0,05043
300	7,30000	

Hier folgt nun die Formel, nach welcher die folgende Tafel berechnet wurde. Es ist:

$$\log F_1 = a - a_1\,\alpha_1^{x} - a_2\,\alpha_2^{x}$$

wo x die Temperatur nach dem hunderttheiligen, wegen der Ausdehnung des Glases corrigirten Luftthermometer bezeichnet, gezählt von — 20°, so daß man für t Grade desselben Thermometers, gezählt vom Punkte des schmelzenden Eises hat;

$$x = 20° + t.$$

Der Thermometer muß so verfertigt seyn, daß er 100° zeigt, wenn die Spannkraft des Wasserdampfs im Gleichgewicht ist mit einer Queckfilbersäule von 760 Millimetern Höhe bei der Temperatur des schmelzenden Eises und unter der Schwerewirkung von Paris. F_1 bezeichnet die Spannkraft, ausgedrückt in Millimetern, bei 1° des Luftthermometers, und a, a_1, a_2, α_1, α_2 sind fünf Constanten, für welche man hat:

$$a = 5{,}961313302559,$$
$$\log a_1 = 0{,}823406\,88193 - 1,$$
$$\log a_2 = 0{,}741109\,51837,$$
$$\alpha_1 = -\,0{,}013097342951,$$
$$\alpha_2 = -\,0{,}002125105843.$$

Tafel für die Spannkräfte des Wasserdampfs.

Temperaturgrade nach dem hunderttheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur 0°.	Differenzen für 1°.	Temperaturgrade nach dem hunderttheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur 0°.	Differenzen für 1°.
°	Millimeter.	Millimeter.	°	Millimeter.	Millimeter.
— 20	0,611	+ 0,069	+ 17	13,998	+ 0,964
19	0,680	0,076	18	14,962	1,019
18	0,756	0,083	19	15,981	1,077
17	0,839	0,091	20	17,058	1,138
16	0,930	0,099			
15	1,029	0,108	21	18,196	1,200
14	1,137	0,117	22	19,396	1,267
13	1,254	0,127	23	20,663	1,335
12	1,381	0,138	24	21,998	1,408
11	1,519	0,150	25	23,406	1,482
10	1,669	0,162	26	24,888	1,561
			27	26,449	1,642
9	1,831	0,175	28	28,091	1,727
8	2,006	0,189	29	29,818	1,816
7	2,195	0,204	30	31,634	1,908
6	2,399	0,220			
5	2,619	0,237	31	33,542	2,004
4	2,856	0,254	32	35,546	2,104
3	3,110	0,274	33	37,650	2,208
2	3,384	0,293	34	39,858	2,316
— 1	3,677	0,315	35	42,174	2,429
0	3,992	0,337	36	44,603	2,545
			37	47,148	2,667
+ 1	4,329	0,361	38	49,815	2,793
2	4,690	0,386	39	52,608	2,923
3	5,076	0,412	40	55,531	3,059
4	5,488	0,440			
5	5,928	0,470	41	58,590	3,201
6	6,398	0,500	42	61,791	3,346
7	6,898	0,533	43	65,137	3,498
8	7,431	0,568	44	68,635	3,655
9	7,999	0,603	45	72,290	3,818
10	8,602	0,641	46	76,108	3,987
			47	80,095	4,162
11	9,243	0,681	48	84,257	4,342
12	9,924	0,723	49	88,599	4,530
13	10,647	0,767	50	93,129	4,725
14	11,414	0,812			
15	12,226	0,861			
16	13,087	0,911			

Temperaturgrade nach dem hunderttheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur °.	Differenzen für 1°.	Temperaturgrade nach dem hunderttheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur °.	Differenzen für 1°.	Temperaturgrade nach dem hunderttheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur °.	Differenzen für 1°.
°	Millimeter.	Millimeter.	°	Millimeter.	Millimeter.	°	Millimeter.	Millimeter.
+51	97,854	+4,926	+91	+546,21	+20,91	+131	2102,38	+64,15
52	102,78	5,13	92	567,12	21,58	132	2166,53	65,76
53	107,91	5,35	93	588,70	22,27	133	2232,29	67,39
54	113,26	5,57	94	610,97	22,98	134	2299,68	69,05
55	118,83	5,80	95	633,95	23,69	135	2368,73	70,75
56	124,63	6,03	96	657,64	24,44	136	2439,48	72,47
57	130,66	6,28	97	682,08	25,19	137	2511,95	74,23
58	136,94	6,54	98	707,27	25,97	138	2586,18	76,01
59	143,48	6,79	99	733,24	26,76	139	2662,19	77,84
60	150,27	7,07	100	760,00	27,58	140	2740,03	79,70
61	157,34	7,34	101	787,58	28,41	141	2819,73	81,57
62	164,68	7,63	102	815,99	29,26	142	2901,30	83,50
63	172,31	7,93	103	845,25	30,15	143	2984,80	85,44
64	180,24	8,23	104	875,40	31,03	144	3070,24	87,44
65	188,47	8,55	105	906,43	31,95	145	3157,68	89,44
66	197,02	8,88	106	938,38	32,89	146	3247,12	91,51
67	205,90	9,21	107	971,27	33,84	147	3338,63	93,59
68	215,11	9,55	108	1005,11	34,83	148	3432,22	95,71
69	224,66	9,92	109	1039,94	35,82	149	3527,93	97,87
70	234,58	10,27	110	1075,76	36,86	150	3625,80	100,05
71	244,85	10,66	111	1112,62	37,89	151	3725,85	102,29
72	255,51	11,05	112	1150,51	38,97	152	3828,14	104,54
73	266,56	11,44	113	1189,48	40,07	153	3932,68	106,86
74	278,00	11,86	114	1229,55	41,18	154	4039,54	109,17
75	289,86	12,28	115	1270,73	42,32	155	4148,71	111,55
76	302,14	12,72	116	1313,05	43,49	156	4260,26	113,96
77	314,86	13,16	117	1356,54	44,68	157	4374,22	116,41
78	328,02	13,63	118	1401,22	45,90	158	4490,63	118,89
79	341,65	14,11	119	1447,12	47,14	159	4609,52	121,40
80	355,76	14,99	120	1494,26	48,40	160	4730,92	123,96
81	370,35	15,09	121	1542,66	49,71	161	4854,88	126,55
82	385,44	15,61	122	1592,37	51,02	162	4981,43	129,19
83	401,05	16,13	123	1643,39	52,37	163	5110,62	131,86
84	417,18	16,68	124	1695,76	53,74	164	5242,48	134,57
85	433,86	17,24	125	1749,50	55,14	165	5377,05	137,31
86	451,10	17,81	126	1804,64	56,58	166	5514,36	140,11
87	468,91	18,40	127	1861,22	58,03	167	5654,47	142,92
88	487,31	19,01	128	1919,25	59,52	168	5797,39	145,79
89	506,32	19,62	129	1978,77	61,03	169	5943,18	148,69
90	525,94	20,27	130	2039,80	62,58	170	6091,87	151,65

Temperaturgrade nach dem hundertheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur °.	Differenzen für 1°.	Temperaturgrade nach dem hundertheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur °.	Differenzen für 1°.	Temperaturgrade nach dem hundertheiligen Luftthermometer.	Spannkräfte in Millimetern Quecksilber bei der Temperatur °.	Differenzen für 1°.
°	Millimeter.	Millimeter.	°	Millimeter.	Millimeter.	°	Millimeter.	Millimeter.
+171	6243,52	+154,62	+191	9956,49	+222,80	+211	15189,58	+307,47
172	6398,14	157,64	192	10179,29	226,64	212	15497,05	312,12
173	6555,78	160,71	193	10405,93	230,54	213	14809,17	316,83
174	6716,49	163,81	194	10636,47	234,45	214	16126,00	321,56
175	6880,30	166,96	195	10870,92	238,42	215	16447,56	326,34
176	7047,26	170,14	196	11109,34	242,44	216	16773,90	331,17
177	7217,40	173,37	197	11351,78	246,47	217	17105,07	336,02
178	7390,77	176,62	198	11598,25	250,55	218	17441,09	340,91
179	7567,39	179,93	199	11848,80	254,70	219	17782,00	345,85
180	7747,32	183,28	200	12103,50	258,88	220	18127,85	3738,31
181	7930,60	186,67	201	12362,38	263,08	230	21866,16	4272,50
182	8117,27	190,08	202	12625,46	267,34	240	26138,66	4840,78
183	8307,35	193,58	203	12892,80	271,63	250	30979,44	5439,33
184	8500,93	197,08	204	13164,43	275,97	260	36418,77	6063,84
185	8698,01	200,62	205	13440,40	280,34	270	42482,61	6709,51
186	8898,63	204,22	206	13720,74	284,77	280	49192,12	7370,90
187	9102,85	207,86	207	14005,51	289,22	290	56563,02	8042,48
188	9310,71	211,52	208	14294,73	293,73	300	64605,50	.....
189	9522,23	215,25	209	14588,46	298,27			
190	9737,48	219,01	210	14886,73	302,85		d. i. 83 Atmof. + 3,5 Millim.	

Beschreibung des neu construirten eisernen Brod-Backofens,

von dem Schlossermeister Franz Schörg in München (Lerchenstrasse Nro. 52.)

Dieser Brodbackofen, dessen bereits in öffentlichen Blättern schon erwähnt worden ist, ist ein aus starkem Eisenbleche solid angefertigter hohler Blechkasten mit Doppelwänden, welche mit einer Isolirmasse gefüllt sind, um die Hitze nur im Innern zu erhalten, und nach außen kaum fühlbar abzuleiten. Er steht theils auf acht hohlen Säulenfüßen, theils auf vier hohlen Blech-Kästen, in welchen die aus der Feuerung sich ergebende reine Holzasche fällt. Die Feuerräume sind nach dem bereits als zweckmäßig erkannten Prinzipien des Hrn. Prof. Clöter, um die bestmöglichste Verbrennung des Materials zu bewerkstelligen, eingerichtet. Aus diesem Feuerraume

zieht sich der heiße Rauch in gegenseitig gesonderten Kanälen, um zwei Backräume, welche getrennt über einander liegen und deren jeder 48 Quadratfuß Backfläche hält.

Ein etliche 70 bayerische Maß haltender Wassergrand, welcher von der Vorderseite des Ofens zur Linken angebracht ist, wird durch den ihn umziehenden heißen Rauch aus dem einen Feuerraume beheitzt, und der heiße Dampf des Wassers mittelst eines einfachen Rohrs in die Backräume geleitet, um so die zweckdienliche Schwelge zu verbreiten. — Außerdem ist das Wasser aber auch zum Anmachen des Brodteiges dienlich.

Die Broddämpfe können in Fällen, wo sie den zu backenden Broden nicht mehr zuträglich sind, durch die angebrachten Abzugsröhren eben so leicht auch wieder fortgeschafft werden. Zudem sind die Dampfableitungs-Röhren so angebracht, daß die Broddämpfe in einen Kühlapparat geleitet und so zur Gewinnung von Weingeist aufgefangen werden können.

Die Backräume sind aus starkem Eisenblech mit flachen Boden und gewölbten Decken, und erheben sich im Ganzen nach hinten um mehrere Zolle, behufs der leichtern Uebersicht der zu backenden Brode, und um sie zu beleuchten, sind zur rechten der Vorderseite eigene geschlossene Leuchtlöcher angebracht, welche mit ganz gewöhnlichen Oellampen bedient werden können.

Das Reinigen der Rauchzüge kann hier sehr leicht und mit Sicherheit geschehen.

Dieser Ofen ist bereits in der Werkstätte des Verfertigers mehrmals zur Zufriedenheit aller Anwesenden geprüft worden. Seine Vorzüge sind folgende:

1) Er ist tragbar, folglich überall leicht aufzustellen;

2) es kann darin der Hitzgrad nach Bedarf gesteigert und gemindert werden;

3) erwärmt dieser Ofen das Arbeitslokal des Bäckers hinreichend, um selbst die Gährung der Brode zu befördern;

4) die hohlen Räume unter den Feuerräumen und zwischen den Säulenfüßen und den Aschenkasten nehmen immerhin so viel Brennmaterial auf, als für einen Tag hindurch verbraucht wird, wo es überdieß leicht zur Hand steht;

5) kann jedes Brennmaterial, als Holz, Torf oder andere Surrogate verwendet werden;

6) ist das warme Wasser nicht nur zum Anmachen des Brodteiges zu jeder Stunde des Tages sehr bequem, sondern hauptsächlich der heiße Wasserdampf von sehr großem Vortheile, da er auf solche einfache Art in dem Backraume die Schwelge erzeugt.

7) Fällt die beschwerlichste und der Gesundheit nachtheiligste aller Arbeiten der Bäckerei bei diesem Ofen ganz weg, nämlich das Ausnehmen der heißen Kohlen und das Abdämpfen des Ofens, da in dem eisernen Backofen das Feuer nur außerhalb den Backräumen angebracht ist; — also weder Feuer noch Rauch oder Asche in den Backraum kömmt.

8) Ist bei diesem Ofen eine bedeutende Zeitersparniß, da das bei den gewöhnlichen Backöfen übliche Zwischenheitzen hier ganz wegfällt, somit der Ofen zum Backen ununterbrochen benützt werden kann.

9) Ist die Beleuchtung der Backräume sehr einfach und gleichförmig gegen Holz-Leuchtfeuer und kömmt auch viel billiger zu stehen.

10) Ist eine bedeutende Ersparung des Brennmateriales noch eine der Hauptvortheile, da der Ofen schon nach 1½stündiger Beheitzung den gehörigen Hitzgrad zum Backen erlangt, und dieser Hitzgrad nur mit wenigem Holze leicht erhalten werden kann.

Der Verein der Bäckermeister in München hat auf Ansuchen von dem Magistrate der Hauptstadt Mün-

chen die Erlaubniß erhalten, mit diesem ersten Probe-Ofen erweiterte Versuche anstellen, und die daraus entspringenden Unkosten aus den Vereinsmitteln decken zu dürfen. — Es ist hiemit also schon der erste Fortschritt geschehen, nämlich die Verbesserung der gewöhnlichen Backöfen geweckt zu haben.

Demgemäß wurde der Probeofen dem hiesigen Bäckermeister Franz Johann Schwarz zur mehrwöchentlichen Prüfung und Benützung übergeben, in dem Arbeitslokale desselben in der Schützenstrasse Nr. 11 aufgestellt, und es werden täglich in demselben die für sein Gewerbe benöthigten Brode herausgebacken, wovon sich jeder Freund des Gewerbfleißes überzeugen kann.

Die in diesem eisernen Backofen gebackenen Brode erhalten durchaus keine der Gesundheit nachtheilige Beschaffenheit, sondern kommen schön, geschmackhaft und wohl ausgebacken aus demselben. —

Was man der allgemeinen Einführung dieses Ofens bisher entgegenstellte, war hauptsächlich:

1) der Ankaufspreis und

2) die Dauer eines solchen Ofens.

Was den erstern anbelangt, so kömmt ein solcher Ofen mit 100 Quadratfuß Backfläche auf 1000 Gulden zu stehen. — Ein für den ersten Augenblick freilich hochscheinender Preis. — Vergleicht man aber auch die Vortheile des Ofens mit den der gewöhnlichen Lehm-Backöfen, so verschwindet dieses Bedenken gänzlich.

Bezüglich der Letzteren kann wohl nach der bereits bekannten Construction dieses Ofens bei verhältnißmäßig sehr geringer Reparatur eine 50jährige Dauer angenommen werden, da das Feuer sich in abgeschlossenen Räumen entwickelt, aus welchen nur der heiße Rauch um die Backräume strömt, welcher bekanntlich nicht nachtheilig auf das Eisen wirkt. —

Das Innere der Backräume ist mit einem erprobten Rost abhaltenden Anstrich versehen, um den Brod- und Wasserdämpfen durchaus keine zerstörende Einwirkung zu gestatten, wie sich bereits schon mit den mehrwöchentlichen Versuchen erwiesen hat. —

Uebrigens dürfte sich diese Art Oefen auch für Gemeinde-Backöfen, für Arbeitshäuser, Spitäler, Kommerzialbackereien, für Lebküchner, Conditoren, für Armeen und auf Schiffen höchst nützlich bewähren.

Der Verfertiger liefert solche Oefen auf Bestellung nach allen gewünschten Maaßen und Formen und empfiehlt sich zu geneigten Aufträgen.

Pearce's excentrische Kuppelung.

Von Seb. Haindl.

(Mit Zeichnung auf Blatt V.)

Unter den bisher vorgeschlagenen Kuppelungen sind die Klauen- und die Zahnscheiben-Kuppelung, und für leichte Wellen die Cylinder-Kuppelung mit ganzer und mit gespaltener Muff diejenigen, welche die meiste Anwendung finden. Der Grund davon mag in der Einfachheit der Construction und ihrer leichteren und billigeren Ausführung liegen, was besonders von der Cylinder-Kuppelung gilt, deren Theile auf der Drehbank, und daher auch genauer und wohlfeiler hergestellt werden können, als die aus freier Hand bearbeiteten. Ausser der Wohlfeilheit und leichten Ausführung ist auch die Dauerhaftigkeit einer Kuppelung wesentlich zu berücksichtigen, so wie nicht minder ihre möglichstschnelle Auswechslung, im Falle diese in Folge der Abnutzung oder eines zufällig eintretenden Bruches nothwendig werden sollte. Die Zahnscheiben- und Klauen-Kuppelungen entsprechen diesen letztern Bedingungen, vorausgesetzt, daß sie gehörig construirt sind, vollkommen; allein nachdem beide größtentheils nur aus freier Hand hergestellt werden können, und dabei, so wie überhaupt bei jeder Kuppelung, die genaue Berührung der ineinander greifenden Theile eine wesentliche Bedingung ist,

von welcher ihre Festigkeit und Dauer abhängen, so ist ihre Ausführung sehr mühsam und kostspielig, was besonders bei der Zahnscheiben-Kuppelung, wo mehrere Berührungsflächen vorhanden sind, der Fall ist. Eine neue Kuppelungsart, welche höchst einfach, genau, leicht ausführbar, wohlfeil und nicht minder dauerhaft ist, ist die excentrische Kuppelung von Pearce, welche zuerst im Mechanics Magazine Bd. XXXIII. S. 127 und aus diesem in Dingler's polytechnischen Journal Bd. 79 S. 425 bekannt gemacht worden.

Auf Blatt V. Fig. 8, 9 u. 10 ist dieselbe dargestellt. Fig. 8 ist die erste vertikale Projektion (Aufriß) von zwei mit einander verkuppelten Wellen, wobei man sich die Kuppelung in der Mitte durchschnitten gedacht hat; Fig. 9 u. 10 sind jede eine zweite vertikale Projektion (Seitenansicht) der einen Welle mit ihren Kuppelungstheilen, wenn man sich beide Wellen ausgekuppelt denkt. Dieselben Buchstaben bezeichnen überall dieselben Theile. A u. B sind die gekuppelten Wellen, C u. D die Theile, aus welchen die ganze Kuppelung besteht, E u. F sind die Hälse, mit welchen die Wellen in ihren Lagern (Anwellen) liegen.

Die Kuppelungstheile C u. D sind Scheiben, von welchen C einen, über ihre gerade Fläche, mit welcher sie die andere Scheibe D berührt, vorspringenden, mit der Achse der Welle A, excentrischen Cylinder G trägt, welcher in eine ihm entsprechende, also mit der Welle B ebenfalls excentrische, cylindrische Vertiefung H der an der Kuppelungsscheibe D genau paßt. Beide Scheiben C u. D sind rund auf ihre Wellen A u. B aufgesteckt, und mit diesen, auf gewöhnliche Weise durch einen viereckigen Keil oder cylindrischen Bolzen i k (Mitnehmer) verbunden.

Die ganze Kuppelung kann auf der Drehbank, und zwar in folgender Art hergestellt werden; die beiden Scheiben C u. D, aus Gußeisen bestehend, werden nach dem Guße zuerst an ihren geraden Flächen l m mit den vorspringenden excentrischen Cylinder G und dessen gleiche Vertiefung H rein abgedreht, hierauf in einander geschoben, wo dann durch beide ein, auf ihren gemeinsamen geraden Berührungsflächen l m genau senkrecht stehendes Loch, zur Aufnahme der ebenfalls genau abgedrehten und die beiden Scheiben C u. D tragenden Wellenden A B, gebohrt wird, worauf der zur Aufnahme des Mitnehmers i k nothwendige Schlitz (Nuth) in die, ineinander geschobenen Scheiben, so wie in die Wellen A u. B eingefreßt wird. Ist dieses geschehen, so entfernt man die Scheiben C D wieder von einander, steckt sie auf die Wellenden A u. B auf, schiebt sie ineinander, und treibt den Mitnehmer i k ein. Die Befestigung der Scheiben C D auf die Wellen kann noch kürzer dadurch geschehen, daß man eine Scheibe wie C auf ihre Welle A aufgestellt ist, von n gegen o eben so bei der Scheibe D von p gegen q ein Loch bohrt, und in jedes einen besondern cylindrischen Bolzen von Stahl oder Schmiedeisen eintreibt. Bei der ersten Befestigungsweise der Scheiben C u. D mittelst eines einzigen viereckigen Keiles und in der Voraussetzung, daß der vorspringende excentrische Cylinder G eine gehörige Länge erhält, kann die Kuppelung sowohl für den Fall, wie sie hier gezeichnet ist, und wo jede Welle zunächst der Kuppelung in einem Lager liegt, als auch da gebraucht werden, wo zwei Wellen nur 3 Zapfenlager haben.

Eben so kann diese Kuppelung als Auslösung benützt werden, wenn eine der Scheiben C, wie hier gezeichnet, auf ihrer Welle A fest sitzt, während die andere D mit dem, für die Rückstange versehenen Halse r s so weit gegen den Hals F verschiebbar eingerichtet wird, daß der excentrische Cylinder G ganz aus seiner Vertiefung H herauskömmt, wo sich dann die eine Welle frei fortbewegen kann, ohne der andern ihre Bewegung mitzutheilen*).

*) Siehe weiter Haindl's Maschinenkunde und Maschinenzeichnung II. Lief. 1840 Nr. XX. XXI. XXII.

Decoster's Universalrollen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V.)

Diese Rollen, in einer Flachsspinnerei des Hrn. Decoster's zuerst angewendet, und im Bulletin de la Société d'encouragement Dec. 1840 S. 465, dann in Dingler's polyt. Journ. Bd. 79 S. 426 beschrieben, sind Leitrollen, welche zur Mittheilung der Kreisbewegung bei parallelen Achsen dienen, und eine solche Einrichtung haben, daß ihre Wellen oder Achsen die Fähigkeit besitzen, mit den auf ihren festaufgesteckten Leitrollen alle möglichen Lagen anzunehmen, welche die Stellungen des festen, auf einer horizontal gelagerten Welle aufgezogenen Rollen, in Beziehung zu jenen an der Welle, auf welche die Kreisbewegung übergetragen werden soll, bedingen.

Es wurde dieser, jedenfalls sehr zweckmäßig eingerichteten Leitrollen schon in einem Berichte des Hrn. Theod. Olivier über die Maschinen zum Hecheln und Spinnen des Flachses in der Fabrik des Hrn. Decosters (Dingl. polyt. Journ. Bd. 78 S. 211) als einer sinnreichen Einrichtung erwähnt, deren Anwendung in Werkstätten nicht zu umgehen ist, wo die bewegende Kraft auf mehrere Punkte vertheilt werden soll, welche unter sich bestimmte Entfernungen haben.

In Uebereinstimmung hiemit geben wir hier die Beschreibung dieser Rollen, und beziehen uns hierin auf ihre Darstellungen Blatt V Fig. 11 als einer ersten, dann Fig. 12 einer zweiten vertikalen Projektion (Seitenansichten) und Fig. 13 einer dritten vertikalen Projektion, bei welcher man das Ganze mit einer, durch die Rollenachsen gehenden Ebene durchschnitten, dabei aber die Rollen als von ihren Achsen abgezogen gedacht hat. Fig. 14, 15 u. 16 sind Projektionen der Achsen mit ihren Lagern.

A Gehäuse, Stütze oder Hänglager für die zwei Rollen E u. E, deren eine Achse B sich in eine Kugel G endiget, mit welcher sie in einem Lager C beweglich ist; die andere Achse D endiget in ein hohles Kugel-Segment H, welches mit seinem concaven Theile m n die Kugel G umfaßt, mit seinem convexen Theile o p aber in dem seiner Rundung entsprechend gestalteten Hänglager liegt, und sonach, gleichwie die Achse B auf a b und seitwärts beweglich ist. Die beiden, in verschiedenen Ebenen befindlichen Achsen, B u. D, auf welchen die Rollen E E beweglich sind, werden durch eine Stellschraube F in einer, ihnen beliebig zu gebenden Lage festgehalten. In Fig. 14 ist eine vertikale und horizontale Projektion der Achse D, und in Fig. 15 eine horizontale Projektion der Achse B einzeln dargestellt. Die concav-wulstförmig eingedrehten Rinnen dienen zum bessern Halten der Schmiere, was besonders nothwendig ist, wenn die Rolle, wie die auf der linken Seite Fig. 12 geneigt ist. Fig. 16 ist das Lager C horizontal und vertikal dargestellt.

Samuel Seaward's patentirte Methode, die Krummzapfen an Dampfmaschinen u. s. w. vorzurichten.

(Polytechn. Centralblatt 1841 Nr. 13 S. 197.)

Die in Fig. 17 und 18 auf Bl. V. in vorderer Ansicht und Durchschnitt dargestellte Einrichtung eines Krummzapfens bezweckt, den Weg des Kolbens nach Belieben zu verlängern oder zu verkürzen und den Krummzapfen auch schnell von der Maschine zu trennen. A ist der bewegende und Y der bewegte Arm des Krummzapfens; B der an die Welle geschobene und mit ihr verkeilte Theil des bewegenden Krumzapfens A. An dem eigentlichen Krummzapfenarme, dessen fester Theil bei E sichtbar ist, verschiebt sich die Platte D der Länge des Armes nach; in derselben ist die Warze F befestigt, deren Ende G in eine Grube zwischen den Backen a a des andern Armes Y hineinragt, und dadurch die dre-

hende Bewegung von A auf Y überträgt, wie dies aus Fig. 17 sich ergibt, da in Fig. 18 die Verbindung von a a mit der umgetriebenen Welle weggeblieben ist. An D befindet sich der Ansatz H, durch welchen die Verlängerung von F mit hindurchgeht; nach der Richtung des Armes E ist H mit einer Schraubenmutter durchbohrt, und es geht durch dieselbe die Stellschraube I, welche sich auf der einen Seite gegen B, auf der andern gegen E anstemmt und äußerlich einen vierseitigen Kopf hat, an welchem sie mit einem Schlüssel gedreht werden kann. Bei dieser Drehung wird F der Achse der Welle oder dem Mittelpunkte der Drehung entweder genähert oder davon entfernt, je nachdem man nach der einen oder andern Seite dreht; die bestimmte Lage, in welcher I verharren soll, wird aber durch den Vorstecker L erhellen, welcher durch das im Kopfe von I befindlichen Loche K geschoben werden kann.

Eine Trennung der bewegenden Welle von der bewegten, so daß die Vorrichtung zu einem Ausrückzeuge wird, kann leicht dadurch bewirkt werden, daß man F so weit nach der Achse der Welle zu schiebt, bis G aus dem gabelförmigen Raume der beiden Backen a a heraus nach Z tritt, wo G um einen Viertelkreis herumgedreht werden kann.

Eine zweite Methode, bei einem Krummzapfen eine leichte Ausrückung der bewegenden von der bewegten Welle zu bewirken, ist in Fig. 19 und 20 abgebildet; hier ist A der an der Umtriebsmaschine befindliche und mit der Hauptwelle B verbundene Krummzapfen, C die Krummzapfenwarze mit dem zu beiden Seiten abgeflachten Ansatze D, E der an der umgetriebenen Welle F befindliche Krummzapfen mit der Leitung G für den Schlitten H; dieser Schlitten hat an seinem obern Ende, von den beiden Backen K K gebildet, die Höhlung I, welche gerade so weit ist, daß sie den Ansatz D an der Krummzapfenwarze aufzunehmen vermag, und so lang, daß sie, wenn der Schlitten am weitesten zurückgezogen wird, ganz von D zurückweicht. An H ist der Leitkörper M angeschraubt, welcher mit einer Schraubenmutter versehen ist; durch letztere geht die Stellschraube N hindurch, die sich unten bei o o gegen den Krummzapfenring stemmt und oben durch den Vorsteckbolzen Q, welcher in eine Spur der Schraubenspindel hineinragt, am weitern Heraufrücken verhindert wird; die Stellschraube wird von dem hervorragenden vierkantigen Kopfe gedreht, und bewirkt dabei eine Verschiebung des Schlittens H, welche, wenn sie nach dem Mittelpunkte der Umdrehung zu in genügender Ausdehnung erfolgt, bewirkt, daß K K den Ansatz D freilassen, wodurch eine Trennung der beiden Wellen B und F hervorgebracht wird.

Eine dritte Methode ist in Fig. 21 — 23 dargestellt, wo in Fig. 21 des Raumes wegen nur der Kopf des Krummzapfens A, der mit der Hauptumtriebswelle E verbunden ist, und in Fig. 22 und 23 der Kopf des Krumzapfens B, welcher sich an der umzudrehenden Welle F befindet, abgebildet ist. C ist die Krummzapfenwarze, welche auch hier mit dem Ansatze D versehen ist. G ist eine an dem Kopfe von B befindliche drehbare Scheibe, welche in der Vertiefung H ruht und bei I mit einer Schraube f f durch den Kopf von B hindurchragt; über diese Schraube kann auf der Rückseite die Mutter K geschraubt werden, wodurch G an B in einer bestimmten Stellung befestiget wird. In H befinden sich einander gegenüber stehend die beiden viertelkreisförmigen Spuren c und d, in welche zwei an G befindliche Stifte a und b hineinragen, und dadurch den Weg, welchen G bei seiner Drehung zurücklegen kann, auf einen Viertelkreis beschränken. Auf der andern Seite nach der Umtriebswelle zu ist G mit einer breiteren Spur L L versehen, welche nach einem Bogen um den Mittelpunkt der Bewegung gekrümmt ist, eine Breite besitzt, daß der Ansatz D mit seiner schmalen Seite m m gerade hindurchgeschoben werden kann, und nur in der Mitte eine Erweiterung nach der Form eines vollen Kreises hat, welche den Ansatz D in einer Stellung aufzunehmen vermag, die mit der vorher erwähnten Stellung beim Hineinschieben einen rechten

Winkel bildet. Fig. 22 gibt die Stellung des Ansatzes D beim Einschieben, Fig. 23 beim Umtreiben an. Sollen die beiden Krummzapfenarme getrennt werden, so ist die Stellung 23 in die 22 zu bringen, was dadurch erfolgt, daß die Schraube K etwas gelüftet, G um den Viertelkreis gedreht und dann K wieder geschlossen wird; setzt nun A seine drehende Bewegung fort, so wird B nicht mitgenommen werden.

H. R. Abraham's patentirter Probirhahn für Dampfkessel.

(Polytechn. Centralblatt 1841 Nr. 13 S. 201.)

Die Probirhähne bei der Grand-Junction-Eisenbahn sind nach dem in Fig. 24 auf Bl. V. abgebildeten Durchschnitte hergestellt, welcher keiner Erklärung weiter bedarf, als daß die Oeffnung und der Schluß durch ein Ventil erfolgt, welches durch einen neben der Ausflußöffnung befindlichen Hebel mittels seiner Stange bewegt werden kann. Die Vorzüge dieses Hahnes sind, daß er bei keinem Drucke undicht werden kann, daß der Arbeiter beim Oeffnen sogleich durch die Grösse der am Hebel anzubringenden Kraft sich oberflächlich von der Grösse des Dampfdrucks im Kessel überzeugen kann, und daß die Wirkung desselben eine augenblickliche ist.

Ueber die Reißzeug-Fabrikation von P. Rath und J. Dietsche in München.

Es wurde bereits im Januar-Hefte dieser Zeitschrift S. 76 der Zirkelfabrikation von P. Rath und J. Dietsche als sehr beachtenswerth erwähnt, und da wir in den Stand gesetzt sind, Einiges über das Entstehen und Bestehen dieses Fabrikationszweiges mittheilen zu können, so wollen wir der obenerwähnten Notiz nachträglich Folgendes hinzufügen.

P. Rath war früher Arbeiter in dem weltberühmten mathematisch-mechanischen und optischen Institute von Reichenbach, Utzschneider und Frauenhofer*), und ist seit mehreren Jahren als Mechaniker und Nadlermeister in München ansäßig, wo er unter andern auch mit Reißzeugen Handel trieb, welche er, besonders die feinern, meist vom Auslande und hauptsächlich aus Aarau in der Schweiz bezog. Die Aarauer Zirkel haben ihrer zweckmäßigen Form und genauen Ausführung wegen längst einen ausgebreiteten Ruf erhalten, allein der Preis derselben war für den allgemeinen Gebrauch immer etwas zu hoch und stand hauptsächlich ihrer Einführung in Schulen entgegen. Der Bedarf an Reißzeugen war in München, als dem Sitze der königl. obersten Baubehörde, der königl. Akademie der bildenden Künste, des königl. topographischen Bureaus und der königl. Steuerkataster-Commission schon lange nicht unbeträchtlich, und wurde in den letzten 15 Jahren durch die Ausführung großartiger Bauten und durch das Entstehen der polytechnischen und Gewerbs-Schulen, an welchen der Zeichnungs-Unterricht in einer sehr ausgedehnten und gründlichen Weise gegeben wird, auch bedeutend vergrößert und erweitert. Der dadurch hervorgerufene größere Absatz veranlaßte P. Rath, die Fabrikation der Reißzeuge als eigenen, selbstständigen Zweig seines Geschäftes zu betreiben, und er verband sich zu diesem Zwecke im Oktober 1838 mit einem seiner Mitarbeiter aus dem obenerwähnten Institute — J. Dietsche. — Die Aufgabe, welche sich die beiden geschickten Mechaniker nun gesetzt hatten, zeigte bei ihrer Lösung viele Schwierigkeiten, indem die vielen einzelnen und verschiedenartigen Theile eines Reißzeuges gar mancherlei mechanische Vorrichtungen erforderten,

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1840 S. 147.

und ihnen dafür weder Zeichnungen, noch Modelle, noch schon bestehende Fabrik-Einrichtungen zum Muster vorlagen. Die nöthigen Vorrichtungen mußten daher von denselben erdacht und ausgeführt, und bei der Ausführung noch da und dort vervollkommnet werden.

So verstrichen anderthalb Jahre, bis sie zur eigentlichen Fabrikation, womit sie im April 1839 anfiengen, schreiten konnten. Die hiezu verwendbaren Materialien sind Messing und Argentan, dann Stahl und für die Handfassen der Reißfedern Ebenholz oder Bein. Alle Theile, welche in Folge des Gebrauches einer stärkern Abnützung unterworfen sind, wie die Zirkelspitzen, das mittlere Charnierblatt am Kopfe der Zirkel, die Spindeln der Schrauben und die flachen Reissfedertheile sind von gehärtetem Stahl; die übrigen Theile hingegen entweder von Messing oder Argentan. (Vom letzten Materiale kommt ein Reißzeug etwas theurer, als vom Messing.) Alle Stahltheile werden geschmiedet, und erhalten in einem eigenen Prägwerke und Durchschnitte eine Form, welche der in ihrem vollendeten Zustande schon möglichst nahe kommt, so daß für Feile und Schleifstein nur wenig mehr zu thun übrig bleibt; die Messing- oder Argentantheile werden ebenfalls in größter Reinheit gegossen und in nachstehender Art weiter bearbeitet, wozu außer Feilbank mit Schraubstock eine genaue feststehende Drehbank mit Bohrschraube und einem eigens construirten Support dient, dessen beweglichen Prismen in der Richtung der Drehbank-Spindelachse, von und gegen diese, und auf- und abwärts mit genau getheilten Scalen und Nonius versehen, eingerichtet sind. Diese Vorrichtung allein hat in ihrer Ausführung viel Zeit, Arbeit und Kosten verursacht.

Die weiters auf einander folgenden Arbeiten sind:

a) das Ausschneiden der Charnierköpfe an den gegossenen Zirkelschenkeln;

b) das Lochen der Schenkel zum Einsetzen der Stahlspitzen mittelst eigener Bohrmaschine;

c) das Dornen dieser Löcher mit einer höchst einfachen Vorrichtung und auf eine ganz eigenthümliche Weise, wobei das beim Dornen so häufig vorkommende Aufreissen der Theile, in welche die Löcher kommen, gänzlich verhütet, so zu sagen, unmöglich wird;

d) das Herstellen der fünfseitigen Zapfen der beim Stockzirkel wechselnden Theile, als Bleirohr, Verlängerungsstange, Reißfeder, Nadeleinsatz und Schenkel, wobei die Fertigung eines Zapfens nicht mehr als 3 Minuten erfordert;

e) die Herstellung der zwei parallelen Begrenzungs-Ebenen der mittleren Kopfcharnierblätter (Charnierzunge) mit einfacher und in Bezug der Zeit höchst fördernder Vorrichtung;

f) das Zusammenpassen der Kopfcharniertheile, Bohren der Achselöcher, Rundiren der Köpfe, was gleichfalls mittelst eigener Vorrichtungen mit großer Schnelligkeit und Präcision geschieht;

g) die Anfertigung der Kopfcharnierachse mit ihren Gewinden für die Kopfplatten. Letzteres geschieht mit eigenen Schneidzeugen aus freier Hand.

h) Das Einlöthen der Charnierzungen und Zirkelspitzen in die Schenkel.

Die sämmtlichen Einsatztheile des Stockzirkels unterliegen ähnlichen Operationen, und es werden sowohl an diesen, als an den Zirkeln und Reißfedern nur die ebenen Begränzungsflächen aus freier Hand, alle krummen Flächen aber mit Maschinen und eigenen Vorrichtungen hergestellt, was bis auf die weitere Vollendung, bestehend in Schleifen und Poliren, welches gleichfalls mit Maschinen verrichtet wird, durch Hrn. Dietsche mit sieben männlichen Gehülfen, meist Knaben von 14 bis 16 Jahren geschieht. Alle Theile werden sodann von drei weiblichen Arbeitern ganz vollendet und zusammengesetzt.

Ein vollständiges Reißzeug-Besteck dieser Art besteht aus folgenden einzelnen Theilen zu den beigesetzten Preisen:

	aus Argentan	aus Messing.
1 Stockzirkel mit vier Einsätzen (Bleirohr, Reißfeder, Verlängerungsstange und Nadeleinsatz)	7 fl. 24 kr.	6 fl. — kr.
1 Handzirkel . . .	1 „ 42 „	1 „ 24 „
1 Hand-Reißfeder von Nr. 1 (größte Sorte)	1 „ 48 „	1 „ 36 „
1 Hand-Reißfeder von Nro. 2 (mittlere S.)	1 „ 36 „	1 „ 24 „
1 Hand-Reißfeder von Nro. 3 (kleine S.)	1 „ 24 „	1 „ 18 „
1 Haarzirkel . . .	2 „ — „	1 „ 48 „
1 Nullzirkel mit drei Einsätzen (Nadeleinsatz, Bleirohr u. Reißfeder)	5 „ 24 „	5 „ — „
1 Nullzirkel mit fester Feder	3 „ 36 „	3 „ 12 „
Etui	1 „ 48 „	1 „ 48 „
	26 fl. 42 kr.	23 fl. 30 kr.

Es werden aber auch kleinere Bestecke zu 15 fl., 10 fl., 7 fl. 30 kr., 4 fl. 24 kr. mit einer geringeren Anzahl von den einzelnen Stücken oder mit weniger Einsätzen, so wie auch alle einzelnen Stücke zu den angeführten Preisen und in ganz gleicher Qualität abgegeben. So z. B. enthält ein Besteck à 4 fl. 24 kr. in einem passenden Etui einen Stockzirkel mit zwei Einsätzen (Bleirohr und Reißfeder), eine Hand-Reißfeder und Zirkel-Schlüssel. Bei grösserer Abnahme werden auch angemessene Rabatte zugestanden.

Die Fabrikate sind nach dem Urtheile aller Sachverständigen ganz vorzüglich, und stehen denen des In- und Auslandes hinsichtlich der Zweckmäßigkeit ihrer Form und Genauigkeit der einzelnen Theile, sowie der Billigkeit der Preise nicht nur gleich, sondern übertreffen in Ansehung des Preises die des Auslandes noch bedeutend.

Bericht
über den
Betrieb der Gas-, Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu Wasseralfingen.

Von H. Schönberg.

(Aus Erdmanns Journ. für prakt. Chemie Bd. 23 S. 383.)

Wenn man mit prüfendem Blicke den Standpunkt in's Auge faßt, den die Fabrikation des Eisens bis heute erreicht hat, so wird man sich mit wahrer Befriedigung zu dem Geständniße bewogen fühlen, daß auch in diesem wichtigen Zweige der Industrie der forschende Geist, der immer nach Höherem strebt, manchen Triumph gefeiert hat, daß seit Anfang unseres Jahrhunderts auch hier die Wissenschaft ihr Licht immer mehr und mehr verbreitet.

Insbesondere wird man bemerken, wie die vielfachsten Bemühungen rationeller Hüttenleute dahin gerichtet waren, die Fabrikationskosten des Eisens durch Materialersparnisse herabzuziehen, und namentlich war es die Ersparniß des Brennmaterials, welche man zu erzielen suchte.

Man konnte bei den Hohofen- und Frischprozessen nach und nach von der Anwendung der Holzkohlen und der Coaks auch zur Anwendung unverkohlten Holzes, roher Steinkohlen, ja selbst von Braunkohlen und Torfen übergehen und eröffnete so neue Felder, auf denen der Betrieb der Fabrikation sich erweiterte und durch welche die Unkosten desselben sich verminderten. Man wird ferner der Einführung der erhitzten Gebläseluft, der Frischerei mit Anwendung der Glühherde, die durch die Gichtflamme des Frischfeuers geheizt werden, der verschiedenartigen Benutzungen der Hohofengichtflammen und vieler anderer höchst wichtiger Neuerungen gedenken.

Wichtiger aber als alle diese Verbesserungen und Neuerungen ist die Erfindung des Herrn Bergraths Faber du Four, Direktor des Eisenhüttenwerkes

Wasseralfingen in Würtemberg, dem es gelungen ist, die Gase der Hohöfen, welche die Gichtflamme bilden, unterhalb der Gicht vor ihrer Verbrennung aufzufangen und dieselben sodann als ein besonderes Brennmaterial zum Betriebe von Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen zu benutzen.

Die Anwendung der Gichtflamme zu verschiedenartigen Zwecken, z. B. zum Erhitzen der Gebläseluft, zum Kalkbrennen, Erzrösten, Heizen der Dampfkessel ꝛc., ist bereits seit 6 bis 8 Jahren bekannt geworden; indessen konnte man mit derselben doch nie eine höhere Temperatur erzeugen, als lebhafte Rothglühhitze, und war sonach nur auf wenige Anwendungen beschränkt. — Durch die Methode des Hrn. Faber ist man aber in den Stand gesetzt, die höchsten Temperaturen, welche man zu metallurgischen Prozessen nöthig hat, zu erreichen.

Das Wesentlichste dieser Methode besteht in der Art und Weise, wie die Gase mit Zuführung von Gebläseluft verbrannt werden, und in der richtigen Construction der Oefen.

Die Resultate, die nach mehrjährigen, mit der größten Ausdauer und Umsicht angestellten Versuchen erlangt worden sind, können mit Recht außerordentlich genannt werden, und durch diese Erfindung wird in der Fabrikation des Eisens eine Umgestaltung hervorgebracht werden, wie dieß durch die Erfindung der Dampfmaschine im Gebiete der praktischen Mechanik der Fall war.

In Wasseralfingen sind dermalen drei Gasöfen ausgeführt und in Betrieb.

Aus einem der Hohöfen (dem südlichen) wird das Gas zum Betriebe eines Weißofens aufgefangen; dieß geschieht nur durch ein in einiger Tiefe in den Hohofenschacht eingeführtes Rohr, und man kann annehmen, daß durch dasselbe höchstens $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ der ganzen Gasmenge aufgesaugt werden könne. In der That ist auch kaum eine Abnahme der Stärke der Gichtflamme bemerkbar.

Dennoch producirt man in dem einen Weißofen pr. Woche circa 350 Centner Weißeisen, welches theils krystallinisch-strahlig, theils dichte vom Gefüge, immer aber vollständig silberweiß ist.

Der Weißproceß in diesem Gasofen ist so vollkommen, daß das Eisen dadurch schon in hohem Grade entkohlt und von allen Verunreinigungen, namentlich von Phosphor und Schwefel, vollständig befreit wird. — Der Abgang, der in den gewöhnlichen englischen Feinfeuern, die mit Coaks betrieben werden, nie unter 9 bis 10 pCt. beträgt, steigt hier bei gutem Ofengange nie über 1 bis 2 pCt.; man setzt beim Prozesse noch einige Pfund Hammerschlag, sogenannte Flaudern, zu, und oft erhält man durch die im Ofen erfolgende Reduction dieser Zuschläge ein größeres Ausbringen an Weißeisen, als man an Roheisen eingesetzt hatte.

Nicht zu vergessen ist noch der Umstand, daß das zum Weißen angewandte Roheisen durchgängig nur aus Abfällen von der Gießerei, sogenannten Brocken, besteht, die bekanntlich einen bedeutenden Theil anhängenden Formsandes mit sich führen.

Der ganze Prozeß ist so wohl geregelt und geht so gleichförmig vor sich, daß man durchaus nicht so mannigfaltigen Zufällen und Störungen ausgesetzt ist, wie beim Feinen (oder Weißen) in den bisher üblichen Feinfeuern. — Auch der Arbeitslohn ist bei diesem Prozesse geringer.

Nicht minder vortheilhaft sind die Resultate des Gas-Puddlingsprozesses.

Der Puddlingsofen, welcher zur Zeit in Wasseralfingen erbaut und im Betriebe ist, erhält seine Gase vom nördlichen Hohofen.

Im Schachte desselben befinden sich in angemessener Tiefe zwei Saugöffnungen; durch diese erhält man eine hinreichende Menge Gas, um damit einen Puddlingsofen und einen Schweißofen gleichzeitig zu betreiben; allein dieß erlaubt die geringe Wasserkraft des Gebläserades nicht, und daher ist man genöthigt, den

Puddlings- und den Schweißofen abwechselnd zu betreiben, — wobei es dann ganz gleichgültig ist, ob man die Schieber beider Gasleitungen, oder nur den einen Schieber einer derselben öffnet, da eine Gasleitung für einen Ofen hinlängliche Gasquantitäten liefert.

Die Temperatur des Gaspuddlingsofens ist, der Natur des Prozesses nach zu schließen, jedenfalls höher als die eines mit Holz, Steinkohlen oder Torf betriebenen. Die Hitze ist klar und durchsichtig, so daß der Arbeiter im Stande ist, fortwährend jeden Punkt im Herdraume in's Auge fassen zu können; der ganze Prozeß geht bei nur einigermassen geschickter Manipulation höchst gleichförmig und regelmäßig vor sich. Man setzt bei jedem Prozeß 3½ bis 4 Centner weißes Eisen ein, welches vorher im Vorwärmherde bis zur Rothhitze erwärmt ist. In 1¾ bis 2 Stunden sind die Luppen fertig.

Der Abgang an Roheisen bei dieser Arbeit ist so gering, daß er durchschnittlich nicht mehr als 1 bis 2 Prozent beträgt; die Qualität des Produktes ist vorzüglich.

Zu den Eigenthümlichkeiten des Betriebes des Gas-Puddelofens gehört der Umstand, daß Schlackenbildung und Reduction derselben gleichzeitig vor sich gehen. Beim Zängen der Luppen erhält man Schlacke; diese wird beim nächsten Prozesse wieder zugesetzt und dient als gaarender Zuschlag.

Abgelassen wird die Schlacke niemals, es bleibt stets eine gleiche Menge davon auf dem Herde, der übrigens selbst nur aus Frischschlacke eingebrannt wird.

Außer der beim Zängen fallenden Schlacke setzt man mit Vortheil noch Schlacken von der Holzkohlenfrischerei zu und erhält durch Reduction derselben nicht selten ein größeres Ausbringen an Luppeneisen, als man Weißeisen eingesetzt hat.

Die Production eines derartigen Puddlingsofens beträgt circa 250 Centner pr. Woche.

Das Schweißen im Gasschweißofen bietet, so wie die beiden vorhergehenden Prozesse, ebenfalls große Vortheile dar, jedoch sind die Resultate dieser Arbeit bis jetzt noch nicht so außerordentlich als die des Weiß- und Puddelofens.

Namentlich ist der Abgang durch die hierbei häufig fallende Schlacke nicht unbedeutend, und beträgt circa 12 bis 13 pCt., oft auch noch mehr. Die Hitzen sind sehr schön und der Ofen fördert gut, so daß man leicht bei ungestörtem Betriebe wöchentlich 300 Centner Luppen abschweißen kann.

Nach allem dem ersieht man, daß das Resultat der Gasöfen in Wasseralfingen in hohem Grade befriedigend genannt zu werden verdient; man producirt obigen Angaben zufolge durch dieselben aus Brocken von der Gießerei Stabeisen von vorzüglicher Qualität bei nicht mehr als circa 12 bis 15 pCt. Abgang und ohne Aufwand irgend eines kostbaren Brennmaterials, oder vielmehr durch Anwendung eines Brennmaterials, welches bisher vollständig unbenutzt verloren gieng. Was bliebe hier noch zu wünschen übrig?

Welcher nutzenbringenden Ausdehnung die Anwendung der Hohofengase in der vom Hrn. Bergrath Faber erfundenen Art und Weise noch fähig ist, läßt sich bis jetzt nur vermuthen; ein unabsehbares Feld der Erweiterung und Vervollkommnung des Eisenhüttenbetriebes ist dadurch eröffnet worden, und bald wird sich die Aufmerksamkeit aller rationellen Hüttenleute dahin richten. Bald wird blindes Vorurtheil, wo solches wirklich noch herrschen sollte, dem allgemeinen Vorwärtsschreiten weichen müssen, und vereinigtes Forschen und Prüfen wird noch ferner Resultate hervorrufen die bisher nicht geahnet werden konnten.

Notizen.

Ueber die kgl. bayer. priv. und conzessionirte Stahl-Fabrikation

von

Ignaz Wiedermann & Comp.*) in München.

(Eingesandt.)

Es ist eine erfreuliche Erscheinung dieser Zeit, daß ein großes Streben in allen Menschen sich äußert, die unendlichen Zweige der Industrie aufzusuchen, zu verbessern, und für den allgemeinen Nutzen der menschlichen Gesellschaft anzuwenden.

Die Völker sind zur Erkenntniß gekommen, daß die Produkte des Ackerbaues, der Bergwerke ꝛc. nur in einer industriellen Vervollkommnung sich zum vortheilhaften und entfernten Absatz befähigen können. Es ist der Drang nach Entledigung des Tributes, den wir jenen der Industrie so weit vorangeschrittenen Staaten tagtäglich bezahlen müssen! —

Im Allgemeinen bemerkt man diese Energie unter der Klasse der Chemiker und Mechaniker, welche die Vorschüsse ihrer theuer erworbenen Kenntnisse und Erfahrungen der menschlichen Gesellschaft darreichen, und den egoistischen Kaltsinn der Kapitalisten für industrielle Unternehmungen zu erwärmen trachten.

Allein man hört diese Männer klagen über erlittene Verluste ähnlicher Unternehmungen; forscht man aber nach der Ursache dieser Klagen, so zeigt sich größtentheils,

a) daß Geld und Verstehen getrennte Begriffe sind, daß die egoistischen Uebergriffe und das Einmengen der Kapitalisten den Nachdruck der Sachkundigen hemmen, deren Theilnahme erkalten machen, den wohlverdienten Gewinn schmälern, und dadurch die Energie der Sachkundigen lähmen, oder

b) daß die Ertragsberechnungen sich vor dem Entstehen auf chimärische Uebertreibungen stützen, oder durch Aktienwucher und mißbrauchte Spekulationen den Unternehmungen vor ihrer Realisirung und in nicht ganz redlicher Weise die Geldmittel entzogen werden, wodurch das Vertrauen für die meisten industriellen Unternehmungen untergraben werden muß.

Dieß sind die hauptsächlichsten Ursachen, worauf die Klagen der Kapitalisten beruhen, dieß die Ursachen der unverdient verdächtigten Theilnahme für den Gewerbfleiß des in Mißtrauen gekommenen höchst wohlthätigen, allgemein nützlichen Mittels durch Aktien die Industrie zu beleben.

In unserm mit allen Naturerzeugnissen so reichlich gesegnetem Vaterlande Bayern sind noch so viele industrielle Unternehmungen höchst wünschenswerth, ja sogar geboten, daß andere längst sich industrielle bewegende Staaten erstaunen müssen, woher es komme, daß unsere rohen Produkte des Ackerbaues noch in derselben alterthümlichen Ordnung entkeimen; — die ungepflegte Benutzung der Privatwaldungen nach dem wohlfeilsten Werthe des Holzes in Vergleich anderer Länder zulassen, und die deßhalb laue Lust für Gewinnung und Aufsuchung der Steinkohle, der Braunkohle, des Anthrazit, des noch allgemein verachteten in großen Massen sich vorfindenden Torfes begründen!? Dieß sind unwiderlegbare Thatsachen.

*) Der durch J. Wiedermann u. Comp. hergestellte Cement- und Gerbestahl ist dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins im vor. Jahre (siehe Kunst- und Gewerbblatt 1840 S. 3. 74. 363) zur Prüfung vorgelegt worden, und derselbe hat nach vielen und genauen Proben alle Eigenschaften der besten Steyrer-Stahlsorten bewiesen, und zu den wünschenswerthesten Hoffnungen berechtiget.

Anmerk. d. Red.

Es ist erwiesen, daß nicht nur allein in Bayern, sondern in ganz Deutschland zu wenige Fabriken von Eisen, Stahl ꝛc. sich vorfinden; wäre es nicht so, wie könnte es kommen, daß uns das industriellere Ausland mit allen diesen und vielen andern Artikeln des Gewerbfleißes in großer Menge versieht? —

Nur einer unverzeihlichen Gleichgültigkeit für Industrie kann man es zuschreiben, wenn wir unsere großen Naturalien-Vorräthe nicht rational verwenden, von dem Ueberflusse derselben eine solche verbesserte Anwendung machen, daß dieser Vorrath nicht versiege, wodurch die metallurgischen, pyrochemischen und pyrotechnischen Unternehmungen eine andauernde Quelle des National-Reichthums werden.

Ein solch' gewinnreiches und andauerndes Unternehmen ist unstreitig für Bayern der bisher noch im Großen nicht betriebene Industriezweig der Erzeugung des Cement- und Gerbstahles.

Unglaublich ist der große Bedarf des schweißbaren Cement- und Gerbstahles, die Seele aller Werkstätten, aller mechanischen Produkte, aller Bedürfnisse des Lebens.

Man kann für Bayerns National-Industrie nichts entsprechender und sehnlicher wünschen, als daß dieses in allen Zweigen des Gewerbfleißes für alle Länder nöthige Produkt in jener ersprießlichen, fabrikmäßigen Menge auf einmal in Bayern erzeugt werde, wie es bereits im Plane der HHrn. Ign. Wiedermann & Comp. liegt.

Die Erfahrung bestätiget aber auch, daß jeder Industriezweig, soll er eine andauernde Quelle des Gewinnes für National-Reichthum und die Unternehmer seyn und bleiben, sich auf ein festes, unfehlbares, erprobtes Verfahren begründen müsse.

Diese Voraussetzung haben die HHrn. Wiedermann & Comp. in München mit bedeutendem Aufwande durch großartige und kostspielige Versuche vollkommen und durch vielseitige unpartheiische Erprobung der erzeugten Qualität ihres Cement- und Gerbstahles im Großen zur Genüge erwiesen, und dargelegt, daß ihre Stahlprodukte gewinnreich in Qualität mit dem Auslande concurriren können, und somit das Vaterland die Aussicht hat, diesen in großer Menge eingeführten Artikel durch inländischen, unterstützten Gewerbfleiß vollkommen ersetzt zu sehen.

Man kann deßhalb auch für gewiß annehmen, daß die bescheiden angesetzte Stahlfabrikations-Menge und Absatz von jährlich 7000 Centner in wenigen Jahren auf das Doppelte sich steigern werde, wenn man im Ueberblicke der Einfuhr, die auswärtige Fabrikation und Consumtion dieses Artikels in Betracht zieht, um so mehr, als die bereits privilegirte und erprobte Verbesserung der Stahlcementation im Allgemeinen wesentliche Vortheile in Ersparung der Brennmaterialien, in Anwendung aller Brennstoffe, dann in der Vereinigung des Kohlenstoffes mit dem Eisen eine wichtige Vervollkommnung herbeigeführt hat.

Diese wenigen Umrisse mögen jeden Techniker und Kapitalisten genügen, dem es daran liegt, unter den Zweigen der Industrie ohne sanguinische Uebertreibungen und Erwartungen ein Immergrün gefunden zu haben, das jeden zum Beitritt auf Aktien vertrauensvoll einladen muß. —

Einrichtungen in den englischen Maschinen-Fabriken, von Dr. Mohr in Koblenz.

(Aus Dingler's polyt. Journal Bd. 79 S. 103.)

Eine sehr empfehlenswerthe Einrichtung finden wir in den Werkstätten von Sharp, Roberts und Comp. in Manchester in Ausführung gebracht, wodurch jährlich große Mengen an Material und Zeit erspart werden. Hr. Roberts hatte selbst die Gefälligkeit uns als Fremde in seinen ausgedehnten Atlas-Works mit zuvorkommender Freundlichkeit umherzuführen, und ich

glaube ganz im Sinne dieses als Mechaniker so wie als Gentleman gleich ausgezeichneten Mannes zu handeln, wenn ich jener Einrichtung hier erwähne, von der ich noch in keiner einzigen mechanischen Werkstatt Anwendung gemacht sah.

Bei einer so großen Anstalt, wie die Atlas-Works, fällt täglich eine nicht unbedeutende Menge von Material ab, welche hier und dort zerstreut liegen bleibt. Würde man allen diesen Abfall von Rund-, Band- und Quadrateisen in einen Haufen zusammenwerfen, so könnte Jemand, der ein kleines Stück Eisen gebrauchte, in die Lage kommen, eine nicht unbedeutende Zeit in diesen ungeheuren Haufen umherzustöbern und am Ende das Verlangte doch nicht zu finden, ungeachtet es zur Genüge sich darin befände. Der Haufen müßte um so rascher wachsen, als es nothwendig geschehen würde, daß selbst die gesuchten Stücke nicht herausgefunden würden. Es ist nun die Einrichtung getroffen, daß nach jedem Arbeitstage gewisse Leute alle Werkstätten durchgehen, und alle einzelnen übriggebliebenen Stücke Eisen oder Stahl auflesen. Diese werden nun in eine eigene Kammer gebracht und nach der Leere an diejenige Stelle der Kammer vertheilt, wo auf einem Schildchen das wirkliche Maaß des Eisenstückes angegeben ist.

So finden sich an einer Wand alle Rundeisenabfälle von zwei Linien an bis zu mehreren Zollen in ihre einzelnen Nummern vertheilt, an einer andern das viereckige Eisen, an einer dritten das Flacheisen mit der deutlichen Aufschrift ½ auf 1 Zoll, 1 auf 2 Zoll, ½ auf 3 Zoll u. s. w.

Jeder, der nun ein kleines Stückchen Eisen gebraucht, findet es nun sicherlich an der ihm vorher bekannten Stelle, oder es ist überhaupt im Abfalle nicht vorhanden und muß alsdann aus dem Magazine entnommen werden. Es ist auffallend, wie klein überhaupt diese Abfälle sind, weil sie sich nie aufhäufen, sondern immer wegen des leichten Auffindens weggebraucht werden. Es ist verboten in den größeren Haufen etwas aufzusuchen, weil dadurch Zeit verloren geht, ohne daß man sicher ist, das Gesuchte endlich zu finden. Zeit ist in einem so großen und wohlgeordneten Geschäfte von unendlichem Werthe, weßhalb alle Sorgfalt genommen ist, daß keine verloren geht. So ist z. B. in jedem einzelnen Theile der zerstreuten Werke ein Portier, und bei ihm an der Wand hängen Schildchen, worauf die Namen der Geschäftsherren Sharp, Roberts, Sharp jun., und auf einem andern die Namen der Aufseher (foremen) stehen, und neben jedem Namen ist ein messingener Schieber mit den beiden Worten in (drin), out (draus). Tritt nun einer der genannten in das Gebäude ein, so setzt der Portier den zu seinem Namen gehörigen Schieber so, daß das in sichtbar, das out aber verdeckt ist. Der Portier braucht sich deßhalb nicht mehr auf sein Gedächtniß zu verlassen, und jeder Fremde findet angeschrieben, wer im Hause ist und wer nicht.

Es ist natürlich, daß in einer so großen Anstalt alle möglichen Fälle von Collisionen, Fehlern, Uebertretungen vorgekommen sind. Um diese zu verhindern, sind gewisse Geldstrafen gesetzt, womit die Uebertreter bei der Abrechnung gebüßt werden. Diese Strafen sind meistens nur 1 Schilling, in wenigen Fällen höher, in einem einzigen Falle 10 Schilling, wenn nämlich ein Fremder ohne Erlaubniß eingeführt wird. Es ist interessant, einige der vorhergesehenen Fälle zu erwähnen, wobei wir die gewöhnlichen Fälle des Betrunkenseyns, Zuspätkommens und ähnliche ganz übergehen wollen.

Gestraft wird: wenn ein Arbeiter ohne seinen 2 Fuß-Maaßstab, mit Vor- und Zunamen bezeichnet, in die Werke kömmt; wenn einer Nägel in die Wand schlägt; wenn einer Feilen als Spitzen und Nägel gebraucht; wenn einer Späne und Abfälle mit nach Hause nimmt; wenn einer sich wascht, den Rock anzieht oder andere Vorbereitungen zum Weggehen macht, ehe die Glocke geläutet wird; wenn einer die Gasbrenner aufbohrt; wenn einer vergißt sein Gas abzuschließen; wenn einer ein geborgtes Werkzeug nicht zur rechten

Zeit wiedergibt; wenn einer ein zerbrochenes Werkzeug verheimlicht oder wegwirft; wenn einer auf einem geziegelten öder gedielten Boden hämmert, oder auf einer Drehbank, Maschine oder anderm Gegenstand, der nicht fünfzigmal schwerer als der Hammer ist; wenn einer von seiner Dreh- oder Eisenhobelbank an den Schleifstein geht, ohne diese aus der Bewegung auszulösen, vorausgesetzt, daß sie nicht selbstthätig fortarbeitet; wenn einer Schmiede- oder Gußarbeit bestellt, ohne autorisirt zu seyn; wenn einer Modelle verändert oder verändern läßt, ohne beauftragt zu seyn; wenn sich jemand in die Aufziehmaschine begibt, statt die Treppe hinauf zu gehen; wenn einer fünf Minuten länger in den Werkstätten bleibt als ihm Heimgehen geboten ist; wenn einer seine Hände mit Oel wascht u. s. w., woraus man zur Genüge ersieht, mit welcher Umsicht, Menschenkenntniß und Erfahrung eine solche Anstalt geleitet wird. Es wird Niemand zweifelhaft seyn, daß die gewaltige Uebermacht der englischen Industrie unter anderm einer ungemeinen Intelligenz zugeschrieben werden muß, und die eben mitgetheilte Notiz zeigt genügend, in welcher Art diese Intelligenz sich auf die praktische Richtung ausdehnt. Fast für jede bedeutende Arbeit bei der Construction der Lokomotiven und Dampfmaschinen sind eigene Werkzeuge ausschließlich bestimmt, wobei einige so eingerichtet sind, daß der Arbeiter nicht fehlerhaft arbeiten kann. Dieses ist nicht zu verwundern, wenn ein Mann mit der Erfindungsgabe von Roberts seine Energie verbindet. Alle Arbeiten werden mit einer außerordentlichen Genauigkeit gemacht. Hr. Roberts hat unter andern eine Aufgabe gelöst, woran Ramsden verzweifelt ist. Er hat einen Kreis von sechs Fuß Durchmesser mit einer Schraubenmutter ohne Ende versehen, welche absolut richtig ist. Das Merkwürdigste dabei ist, daß er durch ein einfaches Experiment Jedem zeigen kann, daß diese Randschraube genau richtig ist, und daß dieser Beweis streng richtig und bindend ist. Ich weiß nicht, ob ich ein Mehreres hierüber sagen darf.

Ueber Schwefelsäure-Bereitung mittelst Schwefelkies, von Dr. Mohr in Coblenz.

(Aus Dingler's polyt. Journal Bd. 79 S. 106.)

Durch die sicilianischen Schwefelzwistigkeiten ist der Preis des Schwefels, ungeachtet der friedlichen Schlichtung, in die Höhe gegangen, so daß man sich in England nach einem wohlfeilern Material umgethan hat. Dieses hat man im irländischen Schwefelkiese gefunden, welcher bereits allgemein zu diesem Zwecke verwendet wird. Das Material soll in überschwenglicher Menge vorhanden seyn. Es ist ein glanzloser grauer Stein, der zufällig sehr wenig stellenweise gar keinen Arsenik enthält. Der Schwefelkies wird in etwa 7 Fuß hohen Schachtöfen von beinahe parallelepipedischem Inhalte geröstet. Der Ofen wird durch glühende Schlacken vorgewärmt, dann Kies eingegeben, welcher sich durch die Wärme der Wände entzündet und nun immer fortbrennt. Da der Schwefelkies beim Rösten seine Form nicht ändert, so sinkt er auch nicht zusammen, und man hat deßhalb auf der ganzen Brust des Ofens 4 bis 5 Thüren angebracht, um das Nachsinken durch Stören befördern zu können; die rothgebrannten Steine werden unten herausgescharrt, und oben neue aufgegeben. Die Kammern gehen alle ununterbrochen. Man findet aber weniger Schwierigkeiten als man vermuthete, und freut sich eines ausländischen Tributs quitt zu seyn.

Die Bleiplatten der Schwefelsäure-Kammern werden häufig ohne Loth zusammengefügt. Man richtet die Ränder der beiden Platten senkrecht in ungleiche Länge auf, schlägt dann die hervorragende Kante um, nachdem zuvor Bleiweißfarbe in den Zwischenraum gebracht wurde, und biegt noch einmal diese beiden Ränder zu einem halbrunden Wulst mit einem hölzernen Hammer um.

Das Löthen des Bleies mit Blei nach Richemont's Manier findet wegen der Kosten und des Zeit-

verlustes bei den kolossalen englischen Kammern, wo alle Lothstellen nahe an eine Meile betragen, keine Anwendung.

Größe der Geschwindigkeit verschiedener Bewegungen während der Dauer einer Sekunde.

(Polytechnisches Beiblatt Nr. 46 S. 175.)

Stundenzeiger an Taschenuhren (bei $\frac{1}{8}$ Zoll Länge	$\frac{1}{110000}$	Zoll.
Schnecken	$\frac{1}{10}$	"
Pferde im Schritte vor einem Lastwagen	2 — 3	Fuß.
Flüsse in gewöhnlichem Laufe	3 — 4	"
Menschen im Gange (2 Schritte à $2\frac{1}{2}$ Fuß)	5	"
Beladene Kameele (12 — 15 Stunden des Tages	6 — $6\frac{1}{2}$	"
Pferde im Trabe vor einem Postwagen	7 — 8	"
Mäßige Winde	10	"
Schnelle Ströme	12	"
Pferde im raschen Trabe	12	"
Schnellsegelnde Schiffe	14	"
Schnellläufer, z. B. Mensen-Ernst	12 — 17	"
Reitpferde im Galopp	16 — 20	"
Bergwässer, bis auf	30	"
Geübte Schlittschuhläufer	36	"
Dampfwagen in gewöhnl. Schnelligkeit	39	"
Englische Renner erreichen	40	"
Stürme	50 — 70	"
Windhunde und manche engl. Rennpferde	78	"
Adler oder Falken	70 — 96	"
Dampfwagen in größter Schnelle	97	"
Die heftigsten Orkane	120	"
Brieftauben	95 — 140	"

Drehende Bewegungen bei Maschinen.

Ein Punkt am Umkreise.

bei Mühlsteinen	18 — 25	Fuß.
bei den Spindeln	26	Fuß.
bei Kreissägen	20 — 50	"
bei gewöhnlichen Schleifsteinen	30 — 40	"
bei Schlaghaspeln in der Baumwollspinnerei	80	"
bei Schleifsteinen in Nähnadelfabriken	130 — 150	"

Verbesserte Lampen.

Der Spänglermeister und Metallhohldreher Karl Marold zeigte bei der allgemeinen monatlichen Versammlung des polytechn. Vereins am 22. März Lampen vor, welche sowohl wegen des damit hervorgebrachten schönen blendend weißen Lichtes, als auch wegen der äußern geschmackvollen Ausstattung großen Beifall ernteten.

K. Marold hat an den bekannten Argand'schen Lampen den äußern Luftmantel oder Gallerie, welcher auf die Lichtverbreitung hemmend einwirkt, ganz weggelassen, und den Glascylindern, welche auf die Brenner gestellt werden, eine so vortheilhafte Veränderung gegeben, daß in denselben Mantel, Gallerie, Hütchen und Zugröhre vereinigt sind. Weiters hat er den Korb, der den Glascylinder trägt, mit einer aus Blech hohlgedrehten Schraube an dem Brenner aufgesetzt, wodurch der Cylinder in dem Maaße leicht und sicher regulirt werden kann, als man den Docht der Lampe höher oder niedriger stellen muß. Es kann dadurch die Flamme auf 4 bis 5 Zoll verlängert werden und das Licht ganz frei ausstrahlen.

Diese so verbesserten Lampen nennt K. Marold Siderallampen, und fabricirt sie sowohl hängend als stehend, zu jeder Art von Beleuchtung geeignet, und zwar in 4 verschiedenen Dimensionen der Brenner.

Nro. 1 verbrennt nach seiner Angabe in 1 Stunde $3\frac{1}{2}$ Loth Oel. Die Lichtstärke ist gleich 12 Kerzen, wovon 8 St. auf 1 Pfund gehen.

Nro. 2 verbrennt nach seiner Angabe in 1 Stunde 2⅛ Loth Oel. Die Lichtstärke ist gleich 8 Kerzen,
Nro. 3 verbrennt nach seiner Angabe in 1 Stunde 2½ Loth Oel. Die Lichtstärke gleich 6 Kerzen,
Nro. 4 verbrennt in 1 Stunde 1⅞ Loth Oel. Die Lichtstärke gleich 4 Kerzen,

so daß man im Durchschnitte bei diesen neuen Brennern im Vergleiche mit den alten, bei einem Mehraufwande von ⅛ Brennmaterial beinahe ¼ mehr Licht erhält.

Solche Siderallampen verkauft K. Maxold zu folgenden Preisen:

Die größte Sorte Brenner Nr. 1 von 16 — 25 fl., je nachdem selbe lackirt oder dekorirt sind.
Die zweite Sorte Brenner Nr. 2 von 14 — 20 fl.
„ dritte „ „ Nr. 3 von 10 — 15 fl.
„ vierte „ „ Nr. 4 von 9 — 12 fl.

Von Bronçe erhöht sich der Preis um ½ bis zur Hälfte pr. Stück.

Auch schön geformte Füße von Bronçe, um die Lampe erhöhen zu können, verkauft er von 5 — 10 fl. pr. Stück.

Aeltere Lampen von gehöriger Construction, bei welchen die Oelzuleitungsröhre nicht zu weit oben am Brenner sich befindet, ändert er nach diesem Prinzipe ab.

Dergleichen Siderallampen in schön geschliffenen und farbigen Glase ausgeführt, welche ganz besonders elegant aussehen, werden ebenfalls in 4 Größen von ihm gefertigt zu 18 — 40 fl. das Stück, je nach der Größe, Farbe und Schliff des Glases.

Ueber Stenographie.

In dem polytechnischen Archive für Land- und Hauswirthe ꝛc., Berlin, Nr. 13 d. Jahrg. ist ein neues System der Stenographie, von Stolze daselbst, angekündiget, mit Schriftproben belegt, und auch eine Vergleichung mit der von Gabelsberger in München erfundenen Schnellschrift angestellt. — Wir freuen uns über jeden wahren Fortschritt in dieser nützlichen Kunst, müssen jedoch um der Ehre unseres achtb ren Landsmannes Gabelsberger willen, dessen stenographische Elementarzüge auf diese neue Schriftart in einer andern Anwendung übergegangen sind, bemerken, daß der erwähnte Vergleich so hingestellt ist, als wäre in Gabelsbergers Schrift Mehreres unbezeichnet gelassen und dessen Kürzungen nicht durch bestimmte Regeln für die Wiederentwicklung verbürgt, während von der neuen Methode eine kurrentschriftliche Uebertragung in vollständiger Uebersetzung gegeben ist, von welcher behauptet wird, sie sey eine buchstäbliche zu nennen.

Wie wenig aber dieses der Fall ist und wie ungleich willkührlicher und verfänglicher die Abbreviatur dieser neuen Schrift sey, ergibt die Analyse derselben, d. h. die Untersuchung, welche Laute in den Wortbildern wirklich bezeichnet sind und welche nicht. — Es wäre zu weitläufig, hier auf diese Analyse einzugehen; es mag genügen, nur die ersten fünf Worte des zur Vergleichung gegebenen Satzes etwas zu beleuchten. — Sie stellen sich in folgender buchstäblichen Bezeichnung dar: „schn, wle (i) ren (i) fnchn neigungen" ꝛc. Dieses soll heißen: „Menschen, welche ihren sinnlichen Neigungen" ꝛc.!! Man beobachte, wie in den Zeichen für die letzten beiden Worte der so frequente Laut „n" dreimal mit ganz anderen Zeichen angedeutet ist, wie dieses auch bei mehreren anderen Buchstaben vorkömmt. In dem Worte „fnchn" (= sinnlichen) ist das erste „n" mit einer Wellenlinie, das letzte „n" durch einen horizontalen Haarstrich (der auch immer für „e" gilt) und in dem darauf folgenden Worte „neigungen" das „n" durch einen senkrechten Strich bezeichnet. Ebenso findet man die Worte: „gewohnt" durch „wond", „sondern" durch „drn", „Fremdlinge" durch „frle", und so viele andere Worte auf eine höchst korrupte Weise aus-

gedrückt. Ganz dasselbe Zeichen, welches für den Ausdruck „falle", dem letzten Worte von Göthes Gedicht, das als Schriftmuster beigegeben ist, gebraucht wurde, gilt drei Zeilen oberhalb „für Alle." — Das heißt doch die Willkühr und Räthselhaftigkeit der Bezeichnung auf das Höchste treiben! Sind wohl unter solcher Bezeichnungsweise, die von der in der Rezension gegebenen Theorie gerade das Gegentheil wahrnehmen läßt, die Schwierigkeiten der Stenographie vermindert oder vermehrt? Wir wünschen zu erfahren, ob Hr. Stolze auch schon einen offiziellen Nachweis geliefert habe, einen Redevortrag nach seiner Methode nachschreiben und wirklich ohne Anstand wieder vorlesen zu können, — das entscheidet über die bessere Methode!

Ueber die Vortheile des Elektromagnetismus als Triebkraft.

In einem öffentlichen Vortrage über Elektromagnetismus als Triebkraft, welchen J. P. Wagner, Vice-Direktor des Gewerbvereins in Frankfurt, dort gehalten hat*), kommt nach einigen kurzen Erläuterungen über Elektrizität und Elektromagnetismus Folgendes über die Benützung des Letzteren als Triebkraft vor:

„Die Benützung elektromagnetischer Maschinen, nach den unter Beistand der Wissenschaft erforschten Gesetzen, ist jetzt eine weitere Aufgabe; sie zu lösen, ist Sache der Industrie. Die Industrie handelt aber nach andern Principien als die Wissenschaft. Diese scheut keine Opfer um ihrer selbst willen, jene dagegen hält sie nur dann für gerechtfertigt, wenn zugleich ein pekuniärer Gewinn daraus hervorgeht; weßhalb denn wohl vor allem die Frage entsteht: welche Vortheile können überhaupt der Industrie, mit besonderer Rücksicht auf Deutschland, aus der Anwendung des Elektromagnetismus als Triebkraft erwachsen?

Vergleichen wir zunächst Deutschlands Industrie mit jener Englands, so muß es uns auffallen, wie England hauptsächlich bei solchen Erzeugnissen eine Ueberlegenheit geltend macht, wobei die Wärme, sey es direkt oder indirekt, mitwirkt; direkt bei Herstellung der Metalle aus ihren Erzen, z. B. des Eisens und dessen Verarbeitung, bei Raffinirung des Stahls u. s. w.; indirekt, bei der Anwendung des Wasserdampfs als Triebkraft. Diese Ueberlegenheit verdankt England einzig und allein seinem ungeheuren Reichthume an Steinkohlen, den es sehr gut zu benutzen versteht.

Gegen die Ueberlegenheit, welche sich auf direkte Mitwirkung der Wärme stützt, wird Deutschland so lange vergeblich ankämpfen, als es nicht im Stande ist, dieselbe eben so billig herzustellen; es wird aber um so weniger jemals hierzu gelangen, je mehr der Aufwand an Brennmaterial zunimmt, wie dieß durch die sich stets mehrenden Dampfmaschinen nothwendig geschehen muß.

Gegen die Ueberlegenheit Englands, durch indirekte Mitwirkung der Wärme im Wasserdampfe als Triebkraft, bietet aber der Elektromagnetismus nicht nur ein Mittel, ihr entgegen zu wirken, sondern sie sogar zu überflügeln. Denn was zur Erzeugung der neuen Triebkraft erforderlich ist, damit hat die Natur gerade Deutschland am meisten versorgt; in Preußen allein wird jährlich mehr Zink gewonnen, als in England während fünf Jahren.

Die elektromagnetische Triebkraft gewährt aber auch der deutschen Industrie, welche noch nicht in einzelne mit enormen Capitalien-ausgestattete Fabrikanlagen eingeengt ist, sondern im bürgerlichen Wohlstande ihre Pflege findet, noch den Vortheil, daß ihre Mitwirkung überall, von dem kleinsten Kraftbedarf an, mit gleichem Nutzen angewandt werden kann.

Direkte und überall geltende Vortheile der elektromagnetischen Triebkraft sind nun noch folgende:

*) Siehe Frankfurter Gewerbsfreund Nr. 35.

1) Die elektromagnetische Kraft ist durchaus gefahrlos, da sie sich nicht anhäuft, und überhaupt nur dann erzeugt wird, wenn die galvanische Kette geschlossen oder der Elektromotor in Thätigkeit gesetzt wird.

2) Es entwickelt der von mir eigenthümlich construirte Elektromotor keine der Gesundheit nachtheilige oder feuergefährliche Gase, weßhalb jeder Raum zu seiner Aufstellung benutzt werden kann, ohne daß eine besondere Einrichtung getroffen werden müßte.

3) Es erfordert weder der Elektromotor, noch die Maschine während ihrer Thätigkeit einer Beaufsichtigung, da

4) innerhalb einer gewissen Zeit (etwa 12 Stunden) weder Erneuerung der Flüßigkeit, noch Reinigung der Zinkplatten nöthig ist.

5) Der Kostenaufwand für Herstellung des Elektromotors sowohl, wie der elektromagnetischen Maschine ist ungleich geringer als der für eine Dampfmaschine.

6) Die Kosten zur Erzeugung und Unterhaltung der Kraft sind unbeträchtlich, indem bei dem von mir für die Praxis construirten Elektromotor keine unnütze Zinkconsumtion stattfindet.

7) Auch wird während dem Stillstande der Maschine, d. h. bei getrennter galvanischer Kette, das Zink fast gar nicht angegriffen.

8) Der Zinkverbrauch ist um so geringer, je schneller die Maschine sich bewegt; bei der Dampfmaschine ist bekanntlich das Verhältniß des Verbrauchs an Brennmaterial umgekehrt.

9) An der Maschine findet beinahe keine Abnutzung statt, und erwachsen daher auch keine besondere Kosten für deren Reparatur.

10) Es kann die Zusammensetzung und das Auseinandernehmen des Elektromotors von irgend Jemand besorgt werden, weil dabei lediglich nur physische Kraft in Anspruch genommen wird.

11) Die elektromagnetische Kraft erzeugt den höchsten Grad von Geschwindigkeit, weßhalb dieselbe ganz vorzüglich auch zur Anwendung für Lokomotive geeignet ist.

12) Es gewährt dieselbe unter allen Triebkräften die größte Elastizität, so daß ein stetiges schnelles Anhalten ohne Stoß, und

13) eine Umkehrung der Bewegung bewirkt werden kann.

14) Bei Anwendung für Locomotive, würden diese weit leichter gebaut werden können, indem die elektromagnetische Kraft in direktem Verhältniß zur Zinkconsumtion steht; mithin die Kosten für Erbauung von Eisenbahnen geringer seyn.

15) Für die Industrie ist das direkte Verhältniß der Kraft zum Consumo besonders wichtig, indem man sich des Elektromagnetismus bei dem kleinsten Kraftbedarf mit gleichem Vortheil bedienen kann, während bei Dampfkraft der Nutzeffekt um so größer wird, je mehr dieselbe in eine Maschine zusammengedrängt wird.

16) Entsteht hieraus der Vortheil, daß weite Fortpflanzung der Kraft und mithin auch die dazu erforderlichen Einrichtungen ganz entbehrlich werden.

17) Es können an einzelnen Maschinerien nöthigenfalls Reparaturen vorgenommen werden, ohne die andern in ihrer Thätigkeit zu stören.

18) Es kann die erforderliche Geschwindigkeit gleich direkt, ohne mechanische Vermittelung, hergestellt werden.

19) Die elektromagnetische Triebkraft wirkt überaus stetig und sich gleichbleibend, so daß bei gleichem Widerstande auch die Geschwindigkeit dieselbe bleibt.

20) Die Betriebskosten dürften nur noch nominell erscheinen, sobald das Produkt aus dem Zink-Consumo (das schwefelsaure Zinkoxyd) benutzt

wird, um andere Produkte, welche in der Industrie vielfältige Anwendung finden und bisher auf mühsame und kostspielige Weise dargestellt wurden, zu fabriciren, wobei das Zink wieder gewonnen wird. Angestellte Versuche berechtigen zu diesem Ergebniß.

Nach der vorangestellten Uebersicht der Vortheile, welche die elektromagnetische Triebkraft der Industrie gewähren wird, glaube ich, daß nach bereits erfolgter Beseitigung der Hindernisse und Schwierigkeiten von Seiten der Wissenschaft, dieselbe nicht länger anstehen darf, mit der Erbauung elektromagnetischer Maschinen zu beginnen, und mit Vergnügen sehe ich meine Schlußfolgerung dadurch gerechtfertigt, daß mir bereits aus mehreren Staaten Anerbietungen gemacht wurden, mich thätig dabei unterstützen zu wollen."

Ueber Boucherie's Verfahren, dem Holze eine längere Dauer zu sichern.

Von Ed. Köchlin.

(Aus Dingler's polyt. Journ. Bd. 78 S. 295.)

Herr Boucherie hat die glückliche und mit gutem Erfolge gekrönte Idee gehabt, die Lebenskraft der Bäume zu benutzen, um sie einige Zeit, ehe sie völlig umgehauen werden, verschiedene in Wasser gelöste Substanzen auffaugen zu lassen, wodurch das Holz derselben neue, schätzbare Eigenschaften gewinnt*). Folgende sind die sehr wichtigen Zwecke, welche er sich dabei vorgesetzt hat: 1) Die Erhaltung des Holzes zu sichern, indem er es in einen Zustand versetzt, daß es zu gleicher Zeit den schädlichen Einwirkungen atmosphärischer Einflüsse und der Insekten widerstehe; 2) ihm auf dauernde Weise, wenn dessen Anwendung es erheischen sollte, eine jener des frischen Zustandes gleiche oder sie noch übertreffende Elastizität und Biegsamkeit zu ertheilen; 3) sein Schwinden zu verhindern, wenn es einmal verarbeitet ist; 4) die Entzündlichkeit und Verbrennlichkeit des Bauholzes zu vermindern; 5) das zur Kunsttischlerei bestimmte Holz in der Masse zu färben.

Hr. Boucherie hatte den Wunsch ausgesprochen, daß, da viele seiner diese wichtigen Zwecke betreffenden Versuche bereits bestens gelungen sind, auch Andere diesen Gegenstand durch Anstellung von Versuchen unterstützen möchten. Hr. Ed. Köchlin hat dieß gethan, und es folgen hier einige wichtige Ergebnisse.

Es wurde Boucherie's Versuch mit holzsaurem Eisen an einer stehenden Buche von 35 Centimetern Durchmesser (1⅓ Fuß bayer.) und ungefähr 12 Meter Höhe (ungefähr 41 Fuß bayer.) wiederholt. Zu diesem Behufe machte man auf jeder Seite des Baumes, in einer Höhe von 40 Centimeter (ungefähr 16½ bayer. Zoll), starke Einschnitte, welche durch Löcher von einem zum andern mit einander in Verbindung gesetzt wurden. Hierauf wurde der Baum mit einem getheerten Tuche wie mit einem kleinen Behälter umgeben, in welchen holzsaures Eisen gebracht wurde. Die Einsaugung begann in demselben Augenblick; nach Verlauf zweier Stunden war die Flüssigkeit schon 3 Meter (circa 10 Fuß) hoch gestiegen und in 36 Stunden waren alle Zweige und alle Blätter davon durchzogen. Es wurden zu diesem Versuche 1½ Hektoliter (2¼ Eimer bayer.) holzsaures Eisen angewandt, man kömmt aber zum selben Zwecke unter Ersparung von wenigstens ⅓, wenn man die Flüssigkeit verhindert, in die Wurzeln zu dringen, und der Auffaugung in der Höhe der Aeste Einhalt thut, und dieß um so mehr, als es schien, daß sie, in dieser Höhe angelangt, gerade am stärksten wird. In diesem Versuche wurde daher fast alles Eisensalz nutzlos verzehrt. — Der umgehauene Baum wurde in dicke Bretter gesägt. Diese wurden mehrere Tage der Sonne ausgesetzt, ohne daß sie sich warfen oder Risse bekamen. Eines derselben wurde

*) Siehe Dingler's polyt. Journ. Bd. 77 S. 144.

dem Dampfe ausgesetzt, und war 48 Stunden lang in einem geheizten Raum ohne übliche Beschwerung, durchaus ohne sich zu werfen; was unter ähnlichen Umständen sonst unausbleiblich ist. — Das so behandelte Holz ist schwerer zu bearbeiten, es erhält eine grössere Härte und polirt sich sehr schön. Es brennt sehr schwer, und beinahe ohne alle Flamme. Einige Stücke desselben von ungefähr ½ Quadratzoll großen Seiten, welche drei Tage lang in Jauffai'schen Dünger gelassen, wurden vollkommen gesund wieder aus demselben gezogen. Sechs Centimeter (2½ Zoll) breite, 1 Decimeter (4⅓ Zoll) dicke und 8 Decimeter (2¾ Fuß) lange, vorher getrocknete Prismen von diesem Holze konnten erst durch eine Kraft von mehr als 20 Kilogrammen (35⅔ Pfd. bayer.) gebrochen werden. Die Biegsamkeit solchen Holzes ist bei weitem grösser, als die des trocknen. — Die Versuche wurden auch an Stämmen von verschiedener Dicke und Höhe, der Buche sowohl, als anderer Holzarten fortgesetzt und gefunden, daß die Einsaugung des holzsauren Eisens überall gleich gut vor sich geht, wenn gleich etwas langsamer als bei einem stehenden Baume. Köchlin will über diesen Gegenstand in einiger Zeit nähern Aufschluß geben. — Auch verschiedene zu Faßreifen geeignete Holzarten wurden den Versuchen unterworfen und zeigten sich in Folge dieser Behandlung viel geschmeidiger. — Das so präparirte Holz dürfte sich nach Köchlin ganz besonders zum Schiffbau, zum Brückenbau und überhaupt überall hin eignen, wo es der Fäulniß oder den Würmern ausgesetzt ist, während auch die Feuersgefahr sehr durch dasselbe vermindert wird.

Die Versuche werden mit allen Hölzern fortgesetzt, und die Wirkung des salzsauren Kalkes (Chlorcalciums) und einiger anderen Salze ebenfalls versucht werden.

Vorschlag zur Beförderung der Spinnerei in Deutschland.

(Aus d. Allg. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 41 S. 175.)

Mit Recht klagt der deutsche Leinenweber, daß er von dem Zollverein stiefmütterlich behandelt werde, und er kann nicht begreifen, warum die geringsten Baumwollwaaren mit einem Zoll von 50 Thaler pr. Centner oder fast 100 pCt. des Werthes in Schutz genommen worden sind, während der Zoll auf Leinenwaaren nicht über 11 Thlr. pr. Ctr. beträgt, was bei den feineren Waaren einer Besteuerung ad valorem von kaum 5 pCt. gleichkommt. — Nicht minder beklagen sich alle Baumwollenspinnereien, die sich großentheils nur nothdürftig erhalten.

Die Baumwollenspinner können bei einem Zoll von 2 Thlr. pr. Ctr. nur in den niedern Nrn. und kaum bis Nr. 40 mit den Engländern concurriren, die bestehenden hoffen auf Besserung, neue Spinnereien werden häufig nur in der Absicht angelegt, zugleich eine Weberei damit zu verbinden — ein Beweis, daß nicht der Schutzzoll von 2 Thlr. auf den Twisten, sondern jener von 50 Thlr., welcher auf den fremden Waaren lastet, die neuen Anlagen in das Leben gerufen hat.

Noch trauriger sieht es aus mit den deutschen Flachsspinnereien. Wer nur einigermassen die großen Fortschritte der englischen Flachsspinnereien kennt, dem wird es nicht einfallen, bei einem Schutzzoll von nur fünf Sgr. pr. Ctr. mit den englischen Flachsspinnern in die Schranken treten zu wollen. Kein Kapitalist will sein Geld daran wagen, denn außer den beiden längst bestehenden großen schlesischen Flachsspinnereien und dem großartigen Etablissement der Herren Droßbach und Mannhardt in Gmund bei München, die in technischer Beziehung das englische System übertreffen, haben wir noch sehr wenige mechanische Flachsspinnereien aufzuweisen; und so sollen wir unsere alte deutsche Hand-

spinnerei aufgeben, haben keinen Ersatz dafür und müssen ruhig zusehen, wie deutsches Geld nach England geht, um die dortigen zahlreichen Flachsspinner auf Deutschlands Kosten zu bereichern.

Ich glaube ein Mittel gefunden zu haben, welches die Spinner begünstigen und die Weber zufrieden stellen würde. Mit einigen Abänderungen in dem Vereins-Zolltarif wäre alles zu erreichen.

Der Eingangszoll von allen Garnen, aus Flachs, Wolle oder Baumwolle gesponnen, auch rohe Seide, soll auf 5 Thlr. pr. Ctr. erhöhet werden.

Der Eingangszoll von allen Stuhlwaaren, seyen es Leinen-, Wollen-, Baumwollen- oder gemischte Stoffe ohne Seide, soll gleichförmig 50 Thlr. pr. Ctr. betragen.

Alle diese Waaren und Garne, seyen es fremde, die versteuert worden sind, oder inländisches Fabrikat, sollen, wenn sie in das Ausland versendet werden, einen Rückzoll von 5 Thlr. pr. Ctr. genießen. Dieser soll aber nicht baar, sondern in Bons bezahlt werden, welche bei der Verzollung von roher Seide, Leinen-, Wollen- und Baumwollen-Garn wieder an Zahlungsstatt genommen werden.

Die von den einzelnen Staaten ausgegebenen Bons gelten zwar bei allen Vereinszollkassen, werden aber der betreffenden Staatsbehörde bei der Vertheilung der Gefälle, als baar Geld zugerechnet.

Bei diesen Zollsätzen wird nur noch der Exporteur sich fremder Garne bedienen, alle für den inländischen Bedarf arbeitenden Fabriken, und das sind bei weitem die meisten, werden ihre Leinen-, Wollen- und Baumwollengarne nur von inländischen Spinnern kaufen. Viele neue großartige Spinnereien werden dadurch in das Leben gerufen werden, manche bisher unbenutzte Wasserkraft wird reiche Zinsen tragen und in armen Gegenden Nahrung und Wohlstand verbreiten. Der Zoll von 5 Thlr. pr. Ctr. wird die Baumwollenspinnereien vermehren, vergrößern, er wird eine Menge neuer Flachsspinnereien in's Leben rufen, und beide werden sich nach und nach so vervollkommnen, daß selbst die für den Export arbeitenden Fabriken von ihnen kaufen können; die Einfuhr von gesponnenen Garnen wird allmählig aufhören und Millionen dem Lande erhalten werden.

In Folge eines gleichmäßigen Tarifs von 50 Thlr. Eingangszoll auf alle Stuhlwaaren, wird die Einfuhr vom Auslande allmälig abgeschnitten und die inländischen Webereien werden lernen, den eigenen Bedarf zu befriedigen. Die auf solche Weise begünstigten inländischen Webereien werden 10 pCt. des ihnen gegebenen Schutzzolles, 5 Thlr. pr. Ctr., dem inländischen Spinner gerne gönnen, und der Exporteur kann den erhöhten Zoll von 5 Thlr. auf alle Garne um so leichter bezahlen, da ihm diese Auslage, bei der Ausfuhr seiner Fabrikate als Rückzoll erstattet wird.

Die Zollkasse wird auf diese Weise zwar die bisher erhobenen Zölle von den Gespinnsten verlieren, sie wird aber durch die erhöhten Zölle auf Leinen- und Wollenwaaren wieder entschädigt werden, besonders aber durch die weit größer werdende Einfuhr der rohen Seide, des Flachses, des Hanfes, der Wolle und vorzüglich der Baumwolle. Was jetzt Liverpool für England, Havre für Frankreich ist, das wird Hamburg oder Holland für Deutschland werden, ein großer Baumwollenmarkt. Erst dann können wir vortheilhafte Handelsverträge schließen, und fremde Rohstoffe mit unseren Manufakturwaaren bezahlen.

Verzeichniß
physikalischer und chemischer Instrumente.

Araeometer.

	fl.	kr.
1) Aräometer-Besteck nach Meißner, spindelförmig, bestehend aus:		
a) einem für schwerere Flüssigkeiten, der das specifische Gewicht von 1000 bis 2000 angibt. Einzeln . . .	2	—
b) einem für leichtere Flüssigkeiten von 1000 bis 0,700. Einzeln . .	2	—
c) Salpetersäuremesser, d) Schwefelsäuremesser, e) Salzsäuremesser, f) Ammoniakmesser } nach Prozenten des Gewichts. Einzeln das Stück .	2	—
g) Alkoholometer nach Prozenten des Gewichts und Volumen. Einzeln .	2	—
h) Thermometer. Einzeln . . .	1	30
i) Cylinder. Einzeln . . .	—	18
sämmtlich in einem Etuis von Mahagoni oder Palisander . . .	22	—
2) Aräometer-Besteck nach Greiner, bestehend aus:		
a) einem Alkoholometer mit einem in denselben eingeschmolzenen Differenz Thermometer,		
b) einem Aräometer, der das spec. Gewicht von 1000 bis 1500 anzeigt,		
c) einem Aräometer, der das spec. Gewicht von 1400 bis 2000 anzeigt,		
d) einem Aräometer für Salze und Säuren nach Beaumè,		
e) einem Thermometer und Cylinder, und		
f) einem Aräometer für leichtere Flüssigkeiten		
sämmtlich in einem Etuis . .	20	—
Einzeln, der Alkoholometer . .	3	30
einer von genannten Aräometern	2	—
ein Thermometer in Glas eingeschlossen	1	30
3) Aräometer für Essig und Wein .	1	—
4) „ „ Syrup . . .	—	48
5) „ „ Aether . . .	—	48
6) „ „ Kali . . .	—	40
7) „ „ Branntwein nach Beck oder Beaumè .	—	36
8) „ „ Säuren nach Beck oder Beaumè .	—	48
9) Galaktometer oder Milchmesser mit getheiltem Cylinder	2	48
10) Aräometer für Laugen . . .	—	36
11) „ „ Bier . . .	—	30
12) Alkalimeter nach Descroizilles . .	1	12
13) Chlorometer mit Ausgußrohr . .	2	—
14) Acetimeter nach Otto mit Tropfglas	1	30
15) Hallymeter mit aller Zugehör . .	5	—

Apparate zu chemischen Versuchen:

Liebig's Kugelapparat . . .	—	36
Apparat zum Austrocknen . .	—	24
Welter'sche Sicherheitsröhren mit Schenkelrohr	—	42
„ „ ohne Schenkelrohr	—	24
Röhren-Trichter	—	18
Heber mit Schenkelrohr zum Balonausheben	—	48
Heber ohne Schenkelrohr . . .	—	30

Uebrigens werden von Unterzeichnetem auch alle Arten Barometer und sonstige physikalische Instrumente verfertigt und Reparaturen derselben vorgenommen.

Die Instrumente Nr. 1 sind in einem aufrechtstehenden Statif mit 8 Spindeln und eben so viel Cylindern zu haben.

S. Grabmaier,
am obern Anger, Mühlgasse Nr. 4.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monat Mai 1841.

Angelegenheiten und Verhandlungen des Vereins.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern wurde in den von demselben abgehaltenen Sitzungen am 28. April und 12. Mai durch die höchsterfreulichen Zusagen, daß seinem ehrerbietigst ausgedrückten Ansinnen zur Folge

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold von Bayern,

Seine Kaiserliche Hoheit Herzog Maximilian von Leuchtenberg,

Seine Hoheit Herzog Maximilian in Bayern,

dem Vereine als Mitglieder beitreten wollen, beglückt, was hiermit zur Kenntniß sämmtlicher Mitglieder gebracht wird.

In den sieben Sitzungen vom 21. März bis 12. Mai inclusive wurden außer den Verhandlungen in Betreff der 25jährigen Jubiläumsfeier des Vereins, dann des seit dem Anfange dieses Jahres eröffneten Lesekabinetes für Gewerbtreibende, der quartalweisen Rechnungsablage, der Beitragsleistungen einzelner Mitglieder und der Correspondenzen mit auswärtigen Gewerbsvereinen vorzüglich über nachstehende Gegenstände Berathung gepflogen und dieselben in Erledigung gebracht:

1) Das kgl. Ministerium des Innern verlangt:

a) gutachtliche Aeußerung über einen anempfohlenen holzersparenden und über einen für Steinkohlenfeuerung vorzüglich geeigneten Ofen, so wie über einen neuen in Gebrauch gesetzten Heitzstoff;

b) Aufschlüsse zum Behufe der Entscheidung einer Streitsache über die Gränzen der Gewerbsbefugnisse der Lakirer und der Tüncher;

c) Untersuchung und Berichterstattung über eingesendete Fleischsorten, welche nach einem neuen Verfahren zur längeren Aufbewahrung im genießbaren Zustande zugerichtet worden sind;

d) die Beurtheilung und Veröffentlichung einiger Privilegien-Beschreibungen.

2) Die königl. General-Zoll-Administration übersendete eine mit Gerbestoff (Tannin) bezeichnete Flüssigkeit zur Prüfung und näheren Angabe über ihre Gewinnung und Benützung zum Behufe der Zollbelegung, worüber alsbald der genannten Stelle die gewünschten Aufschlüsse ertheilt wurden.

3) Die kgl. Regierung von Oberbayern verlangt:

a) Untersuchung und Gutachten über eine als zweckmäßig und vortheilhaft angegebene Strassenlaterne, und

b) über blaue Farbsorten, in wie ferne dieselben sich zum Anstreichen von Gränzpfählen, Schlagbäumen, Ortstafeln u. s. w. eignen. Beide Gegenstände wurden nach den vorausgegangenen Versuchen in entsprechender Weise erledigt.

4) Der Mechaniker S. Graßmair dahier legte Aräometer-Bestecke nach Meißner und Greiner, welche von ihm verfertiget worden sind, zur Prüfung und allenfallsigen Erinnerung vor, worüber eine nähere Beurtheilung in diesem Hefte enthalten ist.

5) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Se. Exc. Herr Karl v. Abel, königl. bayer. Staatsrath und Minister des Innern.

2) Hr. Joseph Daxenberger, Kupferschmied und Gemeindebevollmächtigter in München.

3) Hr. August Deiglmaier, Privatier in München.

4) Hr. Karl Deiglmaier, Maurermeister in München.

5) Hr. J. B. Dreher, Kaufmann in München.

6) Titl. Hr. Karl Engelbach, kgl. Landrichter in der Vorstadt Au bei München.

7) Hr. Joseph Förderl, kgl. Zeugmeister in München.

8) Hr. Gottlieb v. Göhl, Inspektor des v. Ertlschen mathematischen Instituts in München.

9) Titl Hr. Adolph Freiherr von Gumppenberg-Pöttmes, kgl. bayer. Kämmerer in München.

10) Hr. Ad. Greiner, Kunstglasbläser in München.

11) Hr. Fr. Xav. Hannes, Kassier des städtischen Pfand- und Leihhauses in München.

12) Hr. Max Hemmer, I. Secretair des Magistrats der Haupt- und Residenzstadt München.

13) Hr. Kart Hierneiß, kgl. Advokat und Notar in München.

14) Hr. M. Lachmaier, II. Secretair des Magistrats der Haupt- und Residenzstadt München.

15) Hr. Karl Friedr. Müller, Mechaniker in München.

16) Hr. Joh. Bapt. Neumaier, Sekretariats-Funktionär im kgl. Ministerio des Innern.

17) Hr. Karl Niederer, Handelsmann in München.

18) Hr. Karl Röschreiter, Handelsmann in München.

19) Hr. Karl Schuller, Kaufmann in München.

20) Hr. Karl Ritter von Stegmaier, Leihhaus- und Fabrikbesitzer in der Vorstadt Au.

21) Hr. Heinr. Trothe, Privatier in München.

22) Titl. Hr. Karl Graf v. Vieregg auf Tuzing und Pähl, kgl. b. Kämmerer und Major in München.

23) Hr. Wolfgang Vogl, Handelsmann in München.

24) Se. Durchlaucht Hr. Eugen Fürst Wrede, kgl. bayer. Kämmerer und Regierungs-Präsident von der Pfalz in Speier.

Abhandlungen und Aufsätze.

Die Eisenerzeugung Deutschlands, und vorzugsweise Bayerns im Hinblicke auf die dermaligen Zeitbedürfnisse und auf ihren staatswirthschaftlichen Einfluß betrachtet.

Wenn ein Staat, wie Bayern, Ueberfluß an Erzeugnissen des Ackerbaues, an Holz und Salz, dann distriktweise auch an Eisenerzen besitzt, so hängt der Wohlstand der Nation und eine in ihren Wirkungen nachhaltige Staatswirthschaft lediglich nur von der möglichst zweckmäßigen, sich gegenseitig fördernden Gewinnung, Benützung und Veredlung der bemerkten Naturgüter ab.

Obgleich der Ackerbaubetrieb in einem durch Lage, Klima und Boden dazu geeigneten Lande als die Basis der Nationalwirthschaft das erste Augenmerk verdient, so darf derselbe doch nie auf Kosten der Forstwirthschaft begünstigt werden, indem durch eine bemessene Beförderung der Holzzucht in allen zum Ackerbau weniger geeigneten Vor- und Hochgebirgen, wo sich in der Regel für den Bergbau und Hüttenbetrieb bauwürdige Erzlagerstätten vorfinden, zur Emporbringung dieses nicht minder wichtigen Zweiges der National- und Staatswirthschaft das unentbehrliche Brenn- Bau- und Geschirrmaterial in zureichender Menge aufgebracht, zugleich aber Gelegenheit gegeben wird, daß in den zum Theile unwirthbaren Gebirgsgegenden eine möglichst zahlreiche Bevölkerung mit der Bearbeitung und Anlieferung des Holzes und den Kohlen, so wie mit der Gewinnung und Verhüttung der Erze und Salze nachhaltig beschäftigt, dadurch aber die Consumtion der Ackerbau-Erzeugnisse und ihr Werth zu einer verhältnißmäßigen Höhe gesteigert werde. —

Je lebhafter und mannigfaltiger der Verkehr zwischen den Ackerbau-treibenden Distrikten des Flachlandes und den auf die Vieh-, Holz-, Salz-, Eisen- und übrigen Berg- und Hüttenproduktion zunächst beschränkten Gebirgsgegenden eines Landes ist, desto mehr wird sich der Wohlstand desselben in allen seinen Theilen heben, desto mehr Nahrungsquellen werden sich auch für die verschiedenen bürgerlichen Gewerbe auf dem Lande, wie in den Städten und Märkten öffnen.

Die gegenwärtigen Zeitbedürfnisse unterscheiden sich besonders in materieller Beziehung von jenen der ältern Perioden eben so sehr dem Wesen als dem Umfange nach, und noch nie seit dem Beginne der Civilisation unter den Menschen bis zu diesem Augenblicke war das Eisen ein in so mannigfaltiger Form und so

großer Masse angewendeter Hebel zur Hebung der verschiedenartigsten Industriezweige und zur Beschleunigung des Verkehrs nach allen Richtungen zu Land und zu Wasser, wohin nunmehr beinahe in allen kultivirten Staaten das vorzüglichste Streben geht.

Die Einrichtung von Eisenbahnen in Verbindung mit Kanalanlagen und mit der Dampfschiffahrt auf Flüssen, Seen und Meeren, wo nur immer auf einen ausgedehnten Personen- und Waarenverkehr mit Sicherheit zu rechnen ist, nimmt schon einige Jahre her eine Eisenproduktion und Consumtion in Anspruch, von deren Größe man vor 20 Jahren gar keine Ahnung hatte, und die in den nächsten 10 Jahren noch um ein bis zwei Drittheile im Allgemeinen gesteigert werden dürfte.

Die Frage, welche Länder an der hiezu eröffneten Concurrenz im Verhältnisse der eignen Produktionsfähigkeit und des eignen Bedarfes oder im gesteigerten Maaße sogar daran Antheil zu nehmen bereits gerüstet sind, oder dazu ernstliche Anstalten zu treffen sich beeilen, ist von zu großer Wichtigkeit, als daß sie nicht von jeder klugen Regierung allseitig scharf in's Auge gefaßt und reiflich erwogen werden sollte.

Jeder tiefblickende und durch mehrjährige Erfahrung belehrte Staatswirth wird zugestehen, daß außer dem Ackerbau und der Holzkultur der Bergbau im Allgemeinen den bedeutendsten Einfluß auf den Zuwachs der Bevölkerung, so wie auf die Vermehrung des Nationalvermögens und der Staatseinkünfte insonderheit ausübt. So sehr das Augenmerk in der Vorzeit zunächst auf die Gewinnung der edleren Metalle, als Gold und Silber, dann Kupfer gerichtet war, und so wenig noch gegenwärtig das Vorurtheil besiegt ist, daß Gold- und Silberbergwerke einen größern Werth und Nutzen gewähren, als Eisensteingruben in solchen Gegenden, wo das erforderliche Brennmaterial in der Nähe in hinreichender Menge vorhanden ist, so gewiß ist jetzt der Zeitpunkt gekommen, wo die Eisenerzeugung für jeden Staat von einiger Ausdehnung, der zugleich an Holz, Torf und Steinkohlen eher Ueberfluß als Mangel hat, ein Gegenstand der höchsten Wichtigkeit geworden ist. —

Der möglichst schwunghafte Betrieb des Bergbaues auf Eisenerze, die Gewinnung von Roh-, Guß-, Schmiedeisen und Stahl in entsprechender Qualität und für die gesteigerten Bedürfnisse der Eisenbahnen und der Kanäle, dann der Dampfschiffahrt, des Fabrik- und Manufakturbetriebs, wie der Landwirthschaft sind als die sichersten Mittel zu betrachten, den Passivhandel eines Landes zu beschränken, den Aktivhandel dagegen zu befördern, und in den unwirthbarsten Gebirgsgegenden, wo noch manchmal werthloses Holz auf dem Stocke verfallen muß, mehreren hundert Familien Gelegenheit zur Ansiedlung, zum Verdienst und zu ihrem Unterhalte zu verschaffen.

Nachdem der Verbrauch des Eisens von Tag zu Tag zunimmt, so lange die Eisenbahnanlagen solch' enorme Quantitäten von Guß- und Schmid-Eisen erfordern, so ist gerade jetzt, wie früher nie, der günstigste Moment eingetreten, unter Anwendung der neuesten Verbesserungen im Eisenhüttenwesen, denen zu Folge zur Erzeugung eines Centners guten geschmeidigen Stab- oder Blecheisens um mehr als die Hälfte weniger Brennmaterial als ehehin, und zwar gegen die Periode von 5 Jahren noch erfordert wird, allenthalben auf die möglichste Erhöhung der Eisenproduktion hinzuwirken, und dadurch das Nationalvermögen verhältnißmäßig zu erhöhen.

Wo aber die Mittel der Privaten nicht hinreichen, da muß der Staat seinen Einfluß geltend machen, und solche raschdurchgreifende Vorkehrungen treffen, damit sein Volk dem Auslande nicht durch die Einfuhr von Roh- und Gußeisen, Blech und Stahl täglich mehr zinsbar werde. Wie sehr England darauf und bezüglich auf Deutschland insbesondere sein Absehen richtet, dieß lehrt die tägliche Erfahrung, seit man in Bayern, Sachsen und mehreren niederdeutschen Ländern mit der Anlegung von ausgedehnten Eisenbahnen beschäftigt, und

auf die größere Beschleunigung demselben nunmehr alle Aufmerksamkeit richtet. In jenen Ländern, wo der Eisenstein-Bergbau, wie im Königreiche Bayern, zu den Regalien gehört, kann die Staatsregierung ungehindert auf jede zulässige Hebung und Ausdehnung desselben, in Verbindung mit dem Eisenhüttenbetriebe hinwirken. Auch selbst in dem Falle, wenn sie in Folge der Freigebung des Bergbaues Eisensteingruben und Hüttenwerke im Besitze von Gewerkschaften oder einzelnen Privaten befinden, steht es ihr nach den bestehenden deutschen Bergrechten zu, dabei Recht und Ordnung zu handhaben, und aus staatswirthschaftlichen Rücksichten dem verderblichen Raubbaue und den mangelhaften, holzverschwenderischen Hütteneinrichtungen Einhalt zu thun.

Die auf Regie des Staats betriebenen Eisenhüttenwerke sollen sich alle neuen Verbesserungen im Schmelz-, Frisch- und Gießereibetrieb so schnell als möglich eigen machen, und den Privathüttenbesitzern zum Muster und sichern Anhalten bei Einführung jeder erprobten bessern Einrichtung bei dem Eisenhüttenwesen zunächst dienen.

Die oberste gemeinschaftliche Leitung vom Staate geführt, wird für das Beste der Privaten, wie im Allgemeinen den sichersten Erfolg in allen hierauf abzielenden Unternehmungen in dem Maaße gewähren, als derselbe dafür Sorge trägt, hiezu Organe — mit den tüchtigsten technischen Kenntnissen ausgerüstet — zu verwenden. Durch planmäßige Leitung von einem Mittelpunkte aus, durch ein gleichmäßiges Zusammenwirken der vertheilten Kräfte, durch ein geordnetes Ineinandergreifen der bestehenden Unternehmungen kann vieles erspart, vieles zu Stande gebracht werden, was bisher nicht möglich schien. Der Staat ist ja auch, als ein ewiges Institut und als der unbefangendste Leiter am meisten befähigt, die Interessen der Zukunft gegen die Habgier der Gegenwart, den Nutzen des Ganzen gegen die Selbstsucht der Einzelnen in Schutz zu nehmen ꝛc. ꝛc. —

So wie der Staat für die geistige und sittliche Entwicklung des Volkes, sonach für dessen Ausbildung in höherer Beziehung zu sorgen hat, so muß derselbe auch auf zeitgemäße und kluge Benützung der Naturgaben, folglich auch auf die Erhebung und Erhaltung des Bergbaues im Allgemeinen, der Eisen- und Stahl-Erzeugung aber insbesondere seine Aufmerksamkeit richten.

Es ist eine ganz irrige und nur Mangel an Umsicht verrathende Meinung, als wollte die Staatsregierung sich auf solche Weise eine ihr nicht zustehende, die Privat-Industrie lähmende, Bevormundschaftung der Privat-Eisenhüttenwerke anmassen, indem jeden Unbefangenen bei näherer Erwägung aller hiebei in Betracht kommenden Verhältnisse von selbst in die Augen springen wird, daß die Eisenschmelz-, Hütten- und Hammerwerke, welche das Eigenthum von Gewerkschaften oder Privaten sind, mit den verschiedenen andern Fabrikanstalten und mit den gewöhnlichen Gewerben nicht in eine und die nämliche Kathegorie zusammengestellt, sonach auch nicht nach einerlei Grundsätzen behandelt werden können.

Wenn gleich in der Vorzeit auf die Eisen- und Stahlerzeugung, so wie auf die wirthschaftliche Verwendung der dazu erforderlichen Naturprodukte, als Eisenerze und Brennmaterialien, bei dem großen Ueberflusse derselben in manchen Ländern wenig oder gar keine Aufmerksamkeit gewendet wurde, so bedingen dagegen die enorm gesteigerten Eisenbedürfnisse der gegenwärtigen Zeitperiode eine desto größere Achtsamkeit auf die möglichst sparsame Verwendung dieser eben so werthvollen als unentbehrlichen Naturprodukte zu richten.

Die zur Eisenerzeugung nöthigen Naturstoffe sind jetzt noch eben so, wie von jeher, obgleich in der neuern Zeit wesentliche Veränderungen in den meisten Staaten Deutschlands eingetreten sind, ein Gemeingut, das dem Staate wie dem Volke, dem Monarchen wie den Privaten angehört, und eben daher durch eine zeitgemäße Gesetzgebung und Verwaltung geschützt werden muß. —

Staat und Volk würden den einst eintretenden Mangel hieran sehr hart empfinden, und deßwegen muß eben jetzt mehr, als je die Sorgfalt der Regierungen, auf die nachhaltige Gewinnung und Benützung solch' wichtiger Staatsbedürfnisse, wie Eisen und Stahl, welche neben Brod, Holz und Salz, den ersten Rang behaupten, gerichtet seyn.

Es bedarf wohl keines Beweises, daß nach dem Getreidbau und der Viehzucht die Holzproduktion in jenen Staaten, wo der Bergbau und Hüttenbetrieb von besonderem Umfange ist, und auch auf die Belebung aller übrigen Gewerbe einen besondern Einfluß ausübt, ein ganz vorzügliches Augenmerk verdient, und für viele deutsche Staaten, wie auch für Bayern insbesondere eine der bedeutendsten Quellen ihres National-Reichthums und ihres Staatseinkommens bildet. —

Da Bayern eine Waldfläche von mehr als 6,500,000 Tagwerk in seinen acht Kreisen besitzt, so ist es hiedurch schon in die Lage versetzt, einen großen Theil seiner jährlichen Holzproduktion auf die Beförderung des Bergbaues im Allgemeinen und auf den Eisenhüttenbetrieb in größerer Ausdehnung als bisher zu verwenden, wenn es dabei zugleich in seinem Eifer, die neuesten Verbesserungen im Eisenhüttenwesen bei den ärarialischen, wie bei gewerkschäftlichen und Privatwerken schnell und zweckgemäß in Ausführung zu bringen fortfährt, und überhaupt auch dafür Sorge trägt, daß der Eisensteinbergbau in allen jenen Gegenden, wo sich ergiebige Erzanbrüche zeigen, und die zu ihrer Verhüttung benöthigten Brennmaterialien in hinreichender Menge vorhanden sind, in schwunghafteren Betrieb gesetzt, und dadurch sowohl den bestehenden Eisenhütten zu ihrer Erweiterung Gelegenheit gegeben, als auch die Anlegung neuer Hohöfen und Hammer- oder Puddlings- und Eisenwalzwerke veranlaßt werde.

Die Torflager, welche erst seit einigen Jahren zur Ersparung des immer kostbarer werdenden Holzes, auch in Bayern besser geschätzt, und bereits in mehreren Gegenden in Angriff genommen werden, sind gegenwärtig als ein Hauptmittel zur Förderung der reger gewordenen Industrie und des Eisenhüttenwesens in besonderem Anschlag zu bringen, und liefern zur nothwendigen Schonung der Waldungen ein höchst schätzbares Surrogat. Dieselben versprechen in Bayern eine nachhaltige Ausbeute für Jahrhunderte, wenn nur bei der Gewinnung, wie bei der Verwendung des Torfes mit der gehörigen Umsicht und mit wirthschaftlicher Behandlung verfahren wird.

Will in Bayern überdieß der Bergbau auf Stein- und Braunkohlen, von welch' letzteren mächtige Lagerstätten in der Richtung zwischen dem Inn und der Iller am Fuße des Alpengebirgs vorkommen, und zum Theil schon aufgeschlossen, zum Theil noch näher aufzudecken sind, im Verhältniß des steigenden Bedarfes an Brennmaterialien noch mehr ermuntert und in thätigen Betrieb gesetzt werden, so ist auch von dieser Seite ein sehr bedeutender Zufluß an Brennstoffen zu erwarten, und damit manches Bedürfniß zu decken, wozu dermal das werthvollere Holz verwendet werden muß. In vielen Ländern, wo es an Holz bereits gebricht, oder wo der Preis desselben viel höher, als in Bayern steht, bequemt man sich schon seit langer Zeit dazu, Stein- und Braunkohlen, letztere nicht selten von sehr geringer Qualität, zum Kalk- und Ziegelbrennen, zum Salz- und Biersieden, zu verschiedenen andern bürgerlichen Gewerben, und selbst zum Heitzen der Zimmeröfen zu gebrauchen, und Niemand fehlt es dort ein, bei diesem Brennmaterial seine Nützlichkeit und mehrfache Anwendbarkeit in Zweifel zu ziehen, und seinen großen Werth im Bedürfensfalle ohne Vorurtheil anzuerkennen.

Daß Bayern seine Eisenerzeugung bedeutend erhöhen und auf eine kurze Zeitdauer selbst verdoppeln könne, ohne der nachhaltigen Holzproduktion in den waldreichen Gegenden in Ober- und Niederbayern, zum Theil auch in der Oberpfalz und in Schwaben einen schädlichen Abbruch zu thun, dieses ist bei dem Hinblicke auf die beinahe unerschöpflichen Feuerungs-Surrogate in denselben Landesdistrikten nicht wohl in Abrede

zu stellen, weil in Folge des verbesserten Schmelz- und Verfrischungsprozesses viel weniger Brennmaterial dazu erforderlich ist, und weil mehrere Manipulationen bei der Eisen-, Blech- und Stahlproduktion die Substituirung des Torfes — der Stein- und Braunkohlen ꝛc. anstatt des Holzes und der Holzkohlen gestatten.

Demungeachtet ist mit Rücksicht auf den Umstand, daß sich mit der allgemeinen Zunahme der Industrie und mit der Erweiterung des Bergbau- und Eisenhüttenbetriebs die Bevölkerung fortwährend vermehrt, daß die vielen neuen Fabrikanlagen und Gewerbsausdehnungen, so wie die Zunahme der Bauten überhaupt weit mehr Bau- und Geräthholz als sonst erfordern, daß überdieß auch der Bergbau, wie der Hohofen- und Hüttenbetrieb eine gewisse Quantität Schacht-, Werk- und großes Bauholz niemals entbehren kann, auf die möglichst wirthschaftliche Pflege der Forsten der sorgfältigste Bedacht zu nehmen, und zugleich alle Mittel aufzubieten, daß jeder nutzlose und verschwenderische Holzverbrauch durch verbesserte Feuerungs-Einrichtungen in den verschiedenen Gewerben, so wie in allen Haushaltungen nach und nach beseitiget werde. Auch soll die Holzausfuhr über die Gränzen des Landes nur in jenen Gegenden gestattet werden, wo der nachhaltigen Benutzung und Erhaltung der Staats- und Privat- oder Commun-Waldungen damit eben so wenig als dem so nützlichen und höchst beachtenswerthen Bergbau- und Hüttenbetriebe im Allgemeinen der Eisenerzeugung aber am allerwenigsten Abbruch geschieht.

Von den letzteren hängt jetzt mehr als jemals die Erhebung der Landeswohlfahrt, die Vermehrung der Bevölkerung und des National-Reichthums in gleichem Grade, wie die Aufrechterhaltung der Macht und Selbstständigkeit der Staatsregierung ab.

Bei allen jenen Fabriken, Manufakturen, Gewerben und Handwerken, welche die bemerkten wichtigsten Naturprodukte theils nicht in einer so großen Menge, theils gar nicht bedürfen, wie dieses bei den Leinen- und Tuchmanufakturen ꝛc. der Fall ist, und welche eben deßwegen nicht an die Fundorte der Rohstoffe zu ihren Erzeugnissen gebunden sind, wird eine solch' stetige und sorgsame Aufmerksamkeit und Ueberwachung von Seite der Staatsregierung weit weniger erfordert.

Nachdem der Bergbau- und Salinenbetrieb seine rohen Produkte nicht, wie es z. B. bei Zuckerraffinerien und Baumwollen-Manufakturen ꝛc. unvermeidlich geschehen muß, nicht aus fernen Weltgegenden, sondern aus den Eingeweiden des eignen Landes, und zwar überdieß ohne mindesten Abbruch für die Landwirthschaft, vielmehr zur unläugbaren Förderung derselben in Verbindung mit jenen der allgemeinen Wohlfahrt bezieht, und endlich auch als Regel eine bedeutende Rente für den Staat abwirft, so hat derjenige Staat, der damit von der Natur so sehr, wie Bayern, gesegnet ist, gewiß alle Ursache, demselben jede mögliche Sorgfalt und Unterstützung zuzuwenden, sonach alle jene Hindernisse, welche dem zeitgemäßen Aufblühen desselben im Wege stehen, ohne Rücksicht auf die entgegenstrebenden Vorurtheile und Einzeln-Interessen möglichst schnell und vollständig wegzuräumen.

Professor Bülau bemerkt in seinem „Handbuche der Staatswirthschaftslehre“ ganz richtig: „Der Bergbau weckt durch die Kapitalien, die er in seiner Blüthezeit schafft, zahlreiche Gewerbe, liefert ihnen fortwährend wichtige Materialien, und umgibt sich mit einem vielfach zergliederten Gewebe industrieller Unternehmungen“ ꝛc. — „Es hat aber auch eben dieser Zweig der produzirenden Thätigkeit des Volks seine ganz eigenthümliche Natur, die ihn von mehreren Gesetzen der Güterwelt, die bei dem Landbau in Anwendung kommen, examiniren muß. Bei der Waldkultur ist es zwar, im Gegensatze zum Landbau, möglich, eine künftige Erndte zu antizipiren; aber sie wächst doch nach, und die Zukunft ersetzt, was die Gegenwart voraus nahm. Hier (beim Bergbau) aber handelt es sich gar nicht um ein Produkt der Zeit, welches nachwüchse und sich ersetzte; es ist gar kein eigenthümliches Pro-

duziren oder Wecken, sondern ein Auffinden und Heraufördern des Vorhandenen, das sich nicht neu erzeugt, dessen Vorräthe folglich erschöpft werden können. —

Könnte man alle mechanischen Hindernisse, die im Wege stehen, gewältigen, die ganze Erndte, über die jetzt Jahrhunderte sich abarbeiten, müßte in einem Jahre gewonnen werden; die Natur (der Schöpfer) hat weise gehandelt, daß sie resp. er diese Hindernisse entgegenstellte, und dadurch ein regelmäßiges, allmähliges Ansammeln an die Stelle bald versiegender Ueberschüttung setzte ꝛc. — „Die zweite Abweichung beruht in der Ungewißheit des Erfolgs. Es handelt sich nun um ein Suchen, wobei nicht immer gefunden wird. Wissenschaftliche Erkenntniß und leitende Vorsicht machen aber die Fälle des vergeblichen Suchens immer seltner. Endlich bleiben hier die Produktionskosten keineswegs in einem gleichen Verhältniße; sondern sie nehmen in der Regel im Laufe der Zeit zu, und zwar, ohne daß dieß gerade zu der Größe der Erndte in Beziehung stünde, es wird durch die steigenden Schwierigkeiten des Suchens vermittelt“ ꝛc. —

Der kgl. sächsische Zehentner und Hammer-Inspektor im Erzgebirge Herr C. L. Hasse sagt in seinem Versuche „die Eisenerzeugung Deutschlands ꝛc.“ betr. Seite 103: „In jedem Staate Deutschlands, er werde nach monarchischen oder konstitutionellen Grundsätzen regiert, streben die erhabenen Fürsten, die weisen Regierungen und Volksrepräsentanten nach einem Ziele: das Gedeihen der ihrem Schutze und ihrer landesväterlichen Fürsorge anvertrauten Völker zu befördern, die Macht und Selbstständigkeit des deutschen Vaterlandes zu erhalten. Dazu gehört aber auch Ruhe und Friede, Flor des Ackerbaues, der Künste, Wissenschaften und Gewerbe.“

„Welches materielle Mittel führt zu diesem hohen Zwecke? Ist es Leinwand oder Baumwolle? Leder oder Holz? Gold oder Silber? Kupfer oder Blei? — Nein! es ist Eisen und Stahl und die daraus gefertigten Waffen und Werkzeuge!“

Ist nun aber das zuletzt genannte Metall für den gesellschaftlichen Staatsverband so wichtig: so ist auch die Fürsorge für Aufhülfe und Erhaltung der Eisen-, Berg- und Hüttenwerke von gleicher Wichtigkeit.“

Bildete Deutschland eben so, wie z. B. Frankreich, England, Schweden, Rußland ꝛc. einen Staat, so wäre die Fürsorge für alle Zweige der in verschiedenen Gegenden Deutschlands zerstreuten Landes-Industrie unter einer obern Staatsverwaltung vereinigt. Die im ganzen Umfange dieses großen Reiches in genügender Menge vorhandenen, zur Eisen- und Stahl-Erzeugung nöthigen Naturprodukte, welche Gebirge und Waldungen darbieten, könnten nach gleichförmig geordneten staatswirthschaftlichen Grundsätzen benützt werden.“

„Da aber dieses schöne, große und mächtige Reich in viele einzelne größere und kleinere Staaten und also auch in eben so vielerlei staatswirthschaftliche Interessen getheilt ist, auch die gesetzlichen Verhältnisse der Landesverwaltung vielartige Abweichungen untereinander haben, so muß jede Staatsbehörde oder Regierung ihr Absehen um so mehr darauf richten, die wichtigsten und unentbehrlichsten Bedürfnisse in hinlänglicher Menge und möglichst ausdauernd für die Zukunft in jedem Lande selbst zu erzeugen oder so billig als möglich aus den deutschen Nachbarländern zu erlangen.“ —

„Um deßwillen dürfte wohl jeder mit Umsicht für das allgemeine Wohl des Landes sorgenden Staatsbehörde die Bemerkung nicht entgangen seyn, daß die Produzenten und Besitzer von Eisen-, Berg- und Hüttenwerken in Deutschland, wenn sie bei den gesteigerten Erzeugungskosten nicht mit denjenigen Staaten ausserhalb dem deutschen Vaterlande, deren Eisenproduktion durch die Natur und sonst begünstigt und erleichtert wird, gleich niedrige Preise halten können; dann ihre Produkte in Eisen und Stahl, ohne billige Verzinsung ihrer Anlags- und Betriebskapitalien, an die

Eisenhändler und Consumenten abzugeben genöthigt werden, endlich, wenn ihre Geldkräfte erschöpft sind, und wenn sie keine neuen Fundörter für den Bergbau auf Eisen aufsuchen können, Hohöfen, Hütten und Maschinen zu Bruch gehen lassen, und die vielen, dabei und dadurch beschäftigten Menschen verabschieden müßen. — Die daraus entspringenden nachtheiligen Folgen empfinden die betreffenden Staaten mit schneller Progression auf vielfältige Weise, und zwar:

1) durch Verminderung des Geldumsatzes in armen und zum Ackerbau auch andern Fabrik- und Nahrungszweigen weniger geeigneten Gegenden;

2) durch Verarmung einer Menge Berg- und Hüttenleute, Fuhrleute, Bauern und Grundbesitzer, Handwerker und Taglöhner;

3) durch Abnahme der ärarialischen Nutzungen von Berg- und Waldprodukten;

4) durch den Abgang beträchtlicher Summen für Eisen und Stahl und für daraus gefertigte Fabrikate, Ackergeräthe, Waffen, Werkzeuge und Waaren.

Darum sind

A) die zur Eisenerzeugung nöthigen Naturprodukte in den Ländern, wo sie vorhanden sind, mit größtmöglichster Aufmerksamkeit zu bewirthschaften; es muß

B) der haushälterische Betrieb im Walde, auf den Gruben, in den Hohöfen und Hütten vom Staate gleichförmig beaufsichtigt und kontrolirt werden, und es müßen

C) die Regierungen in den Staaten, wo die größte und billigste Produktion jenes Metalles zu verwirklichen ist, durch sachkundige Kommissarien den Werth und Verkaufspreis der aus der ersten Hand kommenden Produkte, unter genauer Berücksichtigung ausmitteln, und mit den benachbarten Staaten vereinigt feststellen lassen."

„Solche oder ähnliche von allen betreffenden Staaten gleichförmig, nach mehrseitiger Prüfung, ausgewählte allgemeine Maasregeln führen am sichersten zum Ziele, und werden die dabei konkurrirende Landeswohlfahrt in allen deutschen Staaten befestigen." —

Seitdem Englands Eisenproduktion sich zu einer solch' enormen Höhe aufzuschwingen begann, hatten beinahe alle Eisenwerke Deutschlands, besonders aber in jenen Ländern, wo keine eigenen für das Eisenhüttenwesen günstigen Prohibitivmaasregeln bestehen, gegen den raschen Andrang der Eisenprodukte und Fabrikate jener Nation, die im Felde der Industrie alles aufzubieten, und die Wohlfahrt aller Nachbarstaaten auf's Spiel zu setzen versucht, in so fern es ihr nur gelingt, den höchsten Höhenpunkt in der Menge und Wohlfeilheit, um damit zunächst die deutsche Industrie zu vernichten, wirklich zu erreichen, und den Handel wie mit allen übrigen Waaren, ebenso auch mit den Eisenfabrikaten über Deutschlands Staaten so weit als möglich auszubreiten.

Damit dieser Kampf mit England und dem Auslande überhaupt siegreich bestanden, dem immer zunehmenden Geldausflße für die große Menge von Eisen-Erzeugnissen, welche über die Gränzen Deutschlands und Bayerns insbesondere zur Zeit eingeführt werden, Einhalt gethan werde, ist das Zusammenwirken aller betheiligten Staaten, ihrer Regierungen und Landstände erforderlich, um geeignete Maßregeln, welche die Konkurrenten untereinander und gegen die Eisenwerke von England, Frankreich, Schweden und Rußland schützend vereinigen, gemeinschaftlich ergreifen, und in konsequenter Weise durchführen zu können.

Die Eigenthümlichkeit der Eisen- und Stahl-Produktion erheischt besondere ihr anpassende Maßregeln, wovon A) der eine Theil von Seite der Regierungen, B) der andere Theil aber von Seite der betheiligten Anstalten selbst anzuordnen und zu beobachten ist.

A) Aufgaben der Regierungen sind:

a) die Fürsorge für ausdauernde Erlangung der zur Eisen- und Stahlerzeugung nöthigen Natur-Produkte in erforderlicher Menge und Güte um billige Preise;

b) die Aufsicht und Kontrole wegen deren haushälterischer Anwendung, d. h. mit dem geringst möglichen Aufwande an Erz und Brennmaterial in erforderlicher Güte zu erzielen;

c) Schutz und Sicherheit der Produktionsanstalten durch Conzessionen und Aufrechthaltung technisch-polizeilicher Maßregeln, welche den Eigenthümlichkeiten dieser Nationalanstalten angemessen sind, dahin gehören zeit- und sachgemäße Hammerordnungen u. dgl.;

d) Schutz und Sicherheit bei Absatz und Versilberung der Eisen- und Stahl-Produkte aus der ersten Hand, dann Feststellung angemessener und nach Befinden zu erhöhender Eingangszölle auf ausländische Erzeugnisse dieser Art, besonders auch der daraus gefertigten Waaren;

e) Fürsorge für Bildung brauchbarer Eisenhüttenbetriebs-Offizianten durch Einrichtung eines hiezu geeigneten und zweckmäßigen Unterrichts in jedem Staate. —

f) Begründung einer Hilfs- und Unterstützungs-Cassa für den Bergbau auf Eisen und für technische Verbesserungen oder Versuche beim Hohofen- und Hüttenbetrieb in solcher Absicht.

g) Die unter f genannte Kasse, welche in jedem Lande für sich bestehen und unter Aufsicht jener Kommission und der höhern Staatsbehörde gestellt werden müßte, wäre anzuwenden:

1) zur Unterstützung der Anstalten bei kostspieligen Versuchen oder neuen Unternehmungen, wenn des betreffenden Eigenthümers eigne Mittel nicht ausreichen sollten;

2) zur Aufsuchung guter schmelzwürdiger Erze, deren Untersuchung und Probiren in Bezug auf Metallgehalt und auf die vortheilhafteste Beschickung unbeschadet der Güte;

3) zur Prämien-Ertheilung bei erlangten technischen Verbesserungen, z. B. bei größerer Metallerzeugung mit wenigem Aufwande an Erz oder Brennmaterial; und

4) zur Heranziehung, Bildung und praktischen Befähigung tüchtiger Werks-Offizianten für Privatwerke, zu deren Pensionirung im Alter ꝛc.; denn die tägliche Erfahrung lehrt, daß unkundige, oder von Nahrungssorgen und vom Kummer für ihr Fortkommen im Alter niedergebeugte Werks-Offizianten ꝛc. nicht nur nichts Ersprießliches zu leisten vermögen, sondern nicht selten viel Schaden anrichten.

Einen auffallenden Beweis aber, wie bald das Eisenhüttenwesen in einem Lande, wo von Seite der Staatsregierung zweckmäßige Aufhülfs- und Unterstützungs-Maßregeln angeordnet und festgehalten werden, liefert Frankreich in neuerer Zeit. Den Eisenhüttenkundigen ist es ja bekannt, daß erst seit der Zeit der Revolution von Seite der Regierung eine ungleich größere Achtsamkeit auf die Eisenerzeugung, als früherhin in jenem Reiche verwendet wurde. Die eigens aufgestellten General-Commissarien bereisten jene Distrikte, in denen sich Eisenhüttenwerke befanden, statteten der Regierung Bericht über ihren Zustand ab, und legten damit Vorschläge zur Verbesserung ihres Betriebs in technischer Beziehung vor.

Einer der General-Commissarien, der Divisions-Inspektor Masseufraß stellt auch auf Befehl der Regierung die über die Eisenhüttenwerke Frankreichs gesammelten Notizen in eine praktische Anleitung für das eisenhüttenmännische Publikum zusammen; außerdessen hat Frankreich auch die Eingangszölle auf alle Eisenfabrikate erhöht ꝛc. — — —

(Fortsetzung folgt.)

Ueber blechene Schornsteine.

Es ist neuerdings hie und da eisenblechenen Schornsteinen, auch unter Umständen, wo sie sonst nicht so nothwendig wären, wie für Dampfschiffe und Locomotive, der Vorzug vor den gemauerten gegeben worden. So wurde z. B. auf der Eisenhütte von Jacobi & Comp. zu Sterkrad ein Schornstein aufgeführt, der aus einem gemauerten Untersatze von 20′ und einem blechernen Rohr von 60′ Höhe besteht. Der Untersatz besteht aus einer abgekürzten vierkantigen Pyramide mit einer quadratischen Basis von $10{,}5^2$ Fuß und obere Fläche von 9^2 Fuß, davon innere leichte Weite 32^2 Zoll beträgt. Das blechene Rohr hat kreisförmigen Querschnitt unten von 3′ und oben von 2′ 8″ 5‴ Durchmesser im Lichten.

Es berechnet sich der blechene Aufsatz mit Eckeisen, Nieten und Schrauben zu 5560 Pfund à 4 Sgr. auf 741 Thlr. 10 Sgr.

die gußeiserne Sohlplatte zu 4600 Pfund à 1 Sgr. auf	153	„	10 „
die Verankerungen 1000 Pfd. zu 3 Sgr.	100	„	— „
	994 Thlr.		20 Sgr.

Ein anderes, näher bekannt gewordenes, Beispiel der Art ist der Kamin in der Maschinenbauanstalt von Herrn Freund in Berlin für eine Dampfmaschine von 4 Pferdekräften dienend. Dort ist der Untersatz 12′ hoch, die Höhe der Blechröhre beträgt 55′, also ganze Höhe = 67. Es hat diese blechene Röhre unten 15″ und oben 9″ lichten Durchmesser. Die Stärke des Bleches beträgt unten bis zum vierten Theil der Höhe $\frac{5}{16}$ Zoll, weiter hinauf $\frac{1}{4}$ Zoll und oben $\frac{1}{8}$ Zoll. Die gußeiserne Sohlplatte wiegt 8½ Centner, der ganze eiserne Aufsatz aber 2255 Pfund. Einen blechenen Kamin von 68′ Fuß Höhe für 6 Pferdekräfte auf einen 12′ hohen gemauerten Untersatz berechnet Hr. Freund auf 30 Centner.

Man muß nach den Gründen fragen, welche gewichtig genug wären, eine Abweichung von der sonst üblichen Mauerung der Kamine zu rechtfertigen, da Einiges so sehr gegen sie spricht:

1) Unter übrigens ganz gleichen Verhältnissen ist der Zug der blechenen Kamine weniger mächtig, als derjenige der steinenen. Bei Beurtheilung dieser Verhältnisse kommen die Höhe, die Weite, die Form des Querschnittes, die Glattheit der innern Kaminwände, die Temperatur des untern Theils der Luft im Kamin und die Temperatur der Atmosphäre an der Ausströmungsöffnung, dann der Stand des Kamins (ob frei? oder zwischen Gebäuden und Bergen, besonders wenn diese höher sind?) in Betrachtung. Bei der Gleichheit dieser Verhältnisse zieht der Kamin am besten, dessen Wände den Rauchgasen die wenigste Wärme entziehen. Wände, welche dicker sind und aus schlechteren Wärmeleitern bestehen, geben hier immer Vortheile. Also ist hier der Nachtheil auf Seite der blechenen.
2) Die blechenen Kamine sind theurer. Hr. Oberbergrath Eckardt berechnet für Berlin das Verhältniß der blechenen nebst gemauerten Untersatz zu steinenen = 1664 Thlr. 10 Sgr. 7 pf.: 1385 Thlr. 1 Sgr. 1 pf. Dabei ist der Centner Blech zu 19 Thlr. berechnet, einem Preise, der nirgends viel niedriger erzielt werden möchte; das Tausend Steine aber zu 14 Thlr., wofür man wohl überall taugliche Steine bekommen kann. In den meisten Gegenden Deutschlands werden sich diese Preisverhältnisse für die gemauerten Kamine viel günstiger stellen.
3) Wenn die Wahl der Steine richtig ist, so ist höchst wahrscheinlich, daß ein gemauerter Kamin noch lange dauert, wenn ein blechener schon längst durch Niederschläge von Wasserdämpfen und Holzsäure, unter Umständen auch von schwefliger und Schwefelsäure ꝛc. verzehrt seyn möchte.

Dennoch können aber Umstände eintreten, welche einem blechenen Kamin den Vorzug zu geben vermögen. Abgesehen davon, daß die meisten Etablissements und Gewerbsleute sich solcher Vorrichtungen zu bedienen pflegen, welche sie selbst liefern, z. B. Eisen- und Maschinenfabriken als Materiol vieler Gegenstände gerne Eisen ꝛc. wählen, können es übrigens folgende Momente seyn, welche sonst eine solche Wahl rechtfertigen:

a) Blechene Kamine sind leichter. Man kann bei niedern Kaminen das Gewichtsverhältniß ohngefähr = 18 : 1 annehmen. Mit der Höhe wächst aber das relative Gewicht der gemauerten wegen der nöthigen breiteren Basis nach dem wachsenden kubischen Inhalt des Gemäuers. Bei einem 60 Fuß hohen Kamine ist das Gewichtsverhältniß von Mauerwerk zu Blech = 24 : 1. Indem bekanntlich bei Dampfschiffen die Ersparung an Last vor Allem ins Auge gefaßt werden muß, und sich also für solche die blechenen Kamine schon aus dem Grunde nothwendig machen: kann, wenn auch äußerst selten, doch auch zu Lande der Fall vorkommen, daß man wegen Kostspieligkeit der, für eine größere Belastung nöthige Fundamente lieber den leichtern eisernen Kamin wählt, z. B. auf unergründlichen Sumpfe oder lockern Sand ꝛc.

b) Die Beweglichkeit ist eine zweite Eigenschaft der blechenen Kamine, welche ihre Wahl in Fällen anrathen kann. Schon bei Lokomotiven und Seedampfschiffen muß man die Kamine öfters abnehmen, bei Flußdampfschiffen sie niederlegen können. Ich kenne aber mehrere Etablissements auf dem Lande, wo es äußerst erwünscht seyn würde, wenn der Kamin von Eisen oder transportabel wäre, um ihm eine andere Stelle ohne große Kosten anweisen zu können. Es erhalten nämlich bei Gründung eines Etablissements öfters die Kamine einen Platz, dessen Unzweckmäßigkeit erst später eingesehen wird, oder es bekommen erstere im Laufe der Zeit eine ganz andere Erweiterung und Entwickelung, als Anfangs vorausgesehen werden konnte. Man entschließt sich aber äußerst schwer, einen schönen, festen, hohen Kamin einzutragen, und am andern Orte wieder aufzubauen, und entbehrt häufig lieber die Vortheile, welche für das Geschäft daraus erwachsen.

c) Der geringere Widerstand gegen Luftströmungen hat die blechenen Kamine auf Lokomotiven und Dampfschiffen einführen helfen. Auf dem Lande gibt es, obwohl sehr selten, Lagen, wo Stürme den gemauerten hohen Kaminen sehr zusetzen und sie bald ruinos machen. In einem solchen Falle trotzt der blechene Kamin mit seinem eisernen Tackelwerk der Wuth der Stürme.

d) Die Kürze der Zeit, in welcher man einen blechenen Kamin erhalten kann, ist in einzelnen Fällen geeignet, seine Wahl zu rechtfertigen. Um einen Kamin mauern zu lassen, muß man nämlich an sich schon die günstige Jahreszeit wählen. Muß man aber, wie häufig, die nöthigen Mauersteine erst bereiten lassen, so wird noch mehr Zeit verloren, weil auch dieß nur in günstiger Zeit geschehen kann. Es können Fälle kommen, in welchen darüber ein halbes Jahr für's ganze Etablissement verloren wird.

Uebrigens erlaube ich mir, für alle solche Kamine eine wasserdichte und wärmehaltende Bekleidung aus vegetabilischen Stoffen und in zweckmäßigen Höhen-Distanzen blechene ringförmige Dächchen vorzuschlagen, welche verhindern, daß Regen- ꝛc. Wasser am ganzen Kegel herabrinne und ihn erkalte und oxydire und ein erkaltender Luftstrom sich außen längs der Höhe des Kamins bilde. Man vergißt es zu oft, daß die wirkende Kraft eines Kamins durch Wärmeverlust seiner Wände auf ähnliche Weise gemindert wird, als wenn ein oberschlächtiges Wasserrad bei seinem Gange Wasser unnütz verliert. Cloeter.

Anwendung der Hohofengase zum Puddeln des Roheisens nach dem Verfahren, für welches Se. Exc. der Maréchal Marmont, Duc et Pair de France, ein Privilegium für das Kaiserthum Oesterreich erhielt, und welches er bei dem Hohofen in Ausübung brachte, den er mit Bewilligung einer hohen k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen auf dem k. k. Aerarial-Eisenwerke Neuberg in Steyermark erbauen ließ*).

(Aus der Wiener Zeitung 1841. Nr. 56 S. 417.)

Alle diejenigen, welche den menschlichen Geist in der Bahn, die er in Bezug auf Industrie verfolgt, beobachten, werden erkennen, daß Jene, denen es durch ihre Entdeckungen gelungen ist, dieser Schöpferin der Wohlfahrt eines Volkes eine neue Lebenskraft zu verleihen, ihr Augenmerk besonders auf die Bedürfnisse gerichtet haben, welche auf eine mehr oder weniger bestimmte Weise durch die Zeitumstände angedeutet waren. — Nothwendig ist es also, wenn man sich mit einer neuen Entdeckung beschäftiget, daß man zuerst andeute, welcher Weg eingeschlagen worden ist, um zu derselben zu gelangen. Es sey daher unsere erste Sorge diesen wichtigen Punkt zu behandeln, ehe wir von den Resultaten sprechen, welche in Neuberg erzielt worden sind.

Als in Folge der Verminderung des Waldbestandes in den Gegenden, wo sich Eisenwerke befinden, die Holzkohle immer seltener wurde, so waren nur zwei Auswege möglich, um diesem Uebel, welches nothwendiger Weise den Ruin der Eisen-Industrie herbeiführen mußte, abzuhelfen. Man suchte einerseits beim Hohofen und Frischprozesse die Holzkohle durch ein anderes Brennmaterial, als: Torf, Koaks, gedörrtes Holz zu ersetzen, indem man besonders beim Verfrischen die Art der Manipulation änderte; anderer Seits bemühte man sich, dort, wo man auf die Holzkohle beschränkt war, dieselbe mittelst Apparate zu ersparen, welche bei den Hohöfen und Frischfeuern angebracht wurden. — Die Theorie und die Empirie boten sich wechselseitig die Hände, und die gemachten Versuche hatten einen Erfolg, der einige Jahre früher unerreichbar geschienen hätte. Man glaube aber nicht, daß alle diese Versuche ohne ein kräftiges Zusammenwirken aller einzelnen geistigen Kräfte zum Ziele hätten führen können. — Die Mittel zur Veröffentlichung, die uns in diesem Jahrhunderte des Fortschrittes zu Gebote stehen, setzten alle Diejenigen, welche sich mit diesen für das Eisenwesen höchst wichtigen Fragen beschäftigen, in den Stand, die Erfahrungen ihrer Vorgänger und Mitbearbeiter zu benützen.

Die Gichtflammen der Schachtöfen, die der Frischherde ꝛc., welche man früher nicht beachtet hatte, zogen die Aufmerksamkeit aller Hüttenmänner auf sich, so bald sich eine Theuerung des Brennmaterials einstellte. — Man kam zuerst auf den Gedanken, sie bei nicht metallurgischen Operationen zu verwenden, um wo möglich Holz oder Kohle zu ersparen; man brannte Kalk und Ziegeln, später röstete man die Erze. Man ging endlich noch einen Schritt weiter, und es wurden Nachforschungen über die Natur dieser Flammen (der sogenannten verlorenen Flammen, flammes perdues) und ihre Temperatur angestellt. — Hr. Guenyveau, Ingenieur en Chef et Professeur de minéralurgie à l'école des mines à Paris, lehrte uns, daß man bei den verlornen Flammen, die fühlbare oder thermometrische Wärme von der latenten oder gebundenen unterscheiden müsse. Erstere ist der Temperatur der

*) Wegen genaueren Angaben und sonstigen Aufträgen hat man sich an Emile Demarteau, Ingenieur in Neuberg, oder an Amédée Demarteau, Architekt und Ingenieur in Wien, Stadt-Nr. 846, zu wenden, indem Beide die Ermächtigung dazu vom Hrn. Maréchall erhalten haben.

Gase und der Dämpfe gleich, wie sie aus der Gicht herausströmen; Letztere entsteht erst wie die Gasarten und Dämpfe, wohlverstanden die brennbaren, welche sich während der Reduction der Erze bilden, sich beim Zutritte der atmosphärischen Luft entzünden und verbrennen; in ihren Wirkungen ist sie viel energischer als die fühlbare Wärme*).

Es sind nun mehr als 25 Jahre verflossen, seitdem man versuchte einen Nutzen aus der Anwendung dieser Flammen zu ziehen. Es ist aber erst seit 1835, daß man sich bemühte, ihre Kraft vollständig in Anspruch zu nehmen. — Man suchte wohl damals das Verbrennen der Gase in den Apparaten auf die vortheilhafteste Art zu erzielen, man hatte aber noch keine genauen Daten über die Natur dieser Gase und über die mechanische Wirkung, die sie hervorbringen können.

Die Erfahrungen des Hrn. Robin aus Niederbronn, die Versuche, welche Hr. Bunsen aus Cassel mit den Hohofengasen anstellte, jene des Hrn. Ebelmen, Ingenieur des mines, trugen mächtig dazu bei, den Weg, welchen die Hüttenmänner einschlagen sollten, zu bezeichnen, und es blieb kein Zweifel über die Erfolge mehr übrig, welche man aus der Anwendung der verlornen Flamme, oder besser gesagt, der Hohofengase bei metallurgischen Zwecken erzielen würde**).

Wir denken, daß es hier nicht überflüßig seyn dürfte, mit wenigen Worten die Resultate, zu welchen die eben genannten Herren gelangten, anzudeuten.

Herr Bunsen sagt:

1) Da 49,55 Procent, also ungefähr die Hälfte des Brennmaterials bei dem bisherigen Hohofenprozesse durch Kohlenoxydbildung gänzlich verloren geht, da ferner 25,4 pCt. des gesammten Brennmaterials zur Erhitzung der Gase erforderlich ist, so folgt, daß nicht weniger als 75 pCt., also gerade ¾ Theile des ursprünglich angewandten Brennmaterials verbrennen, ohne irgend einen Nutzen zu bringen.

2) Daß, sobald man die Hohofengase in einer Tiefe von 5 Schuh unter dem Niveau der Gicht faßt und dann durch Beimengung von atmosphärischer Luft entzündet, diese Gase eine hinreichende Hitzkraft besitzen, um Roheisen vollkommen zu schmelzen, da sie mit kalter Luft gemengt eine Temperatur von 1668° C. und mit warmer Luft von 1769° C. erreichen; 1200° C. ist wie bekannt, die Temperatur, bei welcher das Roheisen schmilzt.

3) Daß, wenn man endlich Alles wohl berechnet, $\frac{1}{12}$ der bis jetzt bei einem Hohofen verlornen Hitze vollkommen genüge, um die Gebläse dieses Hohofens zu treiben; $\frac{11}{12}$ dieser Hitze können also zu andern metallurgischen Zwecken, als zum Erhitzen der Gebläseluft, zum Dörren des Holzes ꝛc. verwendet werden.

Herr Ebelmen macht folgende Schlüsse und stellt die Sätze auf:

1) Daß bei einem Hohofen, welcher 50—60 Centner Roheisen in 24 Stunden liefert, und 122 Theile Kohlen verbraucht, um 100 Theile Roheisen zu erzeugen, die durch das Verbrennen der Gase entwickelte Hitze 11,000 Wärme-Einheiten (calories) gleich sey, welche 26 Dampf-Pferdekräfte darstellen.

2) Daß die erforderliche Wärme um das Volumen der Luft, welches in einer Minute aus der Düse strömt, und für den vorerwähnten Ofen 430,5 Cub.-Schuhe beträgt, von 0° — 300° zu erhitzen, 1410 Wärmeeinheiten oder 0,128 der totalen Wärme gleich sey und vollkommen genüge, um die Gebläseluft zu erhitzen und um den nöthigen Dampf zum Betreiben der Gebläse

*) S. Annales des Mines Tom. 12. liv. 5. pag. 336.

**) Siehe Annales des mines Jahrg. 1839, Tom. 16; liv. 4 und liv. 6, dann Karsten's Archiv für Mineralogie, Bergbau und Hüttenkunde ꝛc. Jahrg. 1839. Tom. 13, pag. 521.

(eine Kraft, welche auf 7 — 8 Dampfpferdekräfte veranschlagt wird) zu erzeugen.

3) Daß, wenn man die Hohofengase zur Dörrung des Holzes verwenden will, indem man die entzündeten Gase durch das Holz streichen läßt, und voraussetzt, daß die Wasserdämpfe und die Gase bei ihrem Heraustreten aus dem Apparate eine Temperatur von 100 Grad haben, die Menge des in einer Minute verdampften Wassers 27,25 Pfund betrage, eine Zahl, welche mit 108,5 Pfund grünen Holzes übereinstimmt. Aus diesem folgt, daß die totale Wärme mehr als hinreichend wäre, um den Bedarf an Holz für 10 Hohöfen zu dörren.

4) Daß in allen Fällen das Volumen der atmosphärischen Luft, welches nothwendig ist, um die Gase zu verbrennen, $\frac{2}{3}$ — $\frac{4}{5}$ derjenigen Luftmenge betragen müsse, welche durch die Düse in den Ofen ströint. — Diese Bemerkung ist sehr wichtig, indem sie uns die nöthigen Daten verschafft, um das Maximum der Wärme hervorzubringen. Wir sehen ferner daraus, wie nothwendig es ist, daß man den Zutritt der atmosphärischen Luft in Apparaten, wo die Hohofengase verbrannt werden, willkürlich regeln könne, besonders in den Fällen, wo diese nicht nur erwärmen, sondern auch chemisch wirken sollen.

Hr. Karsten stimmt in allen Punkten den Ansichten des Hrn. Bunsen bei, und spricht sich auch im Allgemeinen über die Wichtigkeit und Richtigkeit der Versuche dieses gelehrten und geschickten Praktikers äusserst günstig aus.

Wir haben hier alle diese Thatsachen und Erfahrungssätze bloß aus dem Grunde angeführt, um gleich vom Anfange an dem Einwurfe zu begegnen, daß die in Neuberg erlangten Resultate vielleicht durch das eigenthümliche Prinzip bedingt sind, nach welchem der Ofen erbauet ist, den der Hr. Maréchall Marmont zum größten Theile nach seinen Ideen herstellen ließ, und um zu beweisen, daß die Theorie schon früher auf die Möglichkeit solcher Erfolge hingewiesen hatte, wie diejenigen sind, welche so glücklich in Neuberg in Ausführung gebracht wurden, und daß die Hitze, welche die Gase entwickeln können, so bedeutend sey, daß man durch deren Benützung eine bedeutende Menge Brennmaterials, folglich auch Geldes, ersparen könne.

Da dieser Aufsatz nur den Zweck hat, die Aufmerksamkeit eines jeden Freundes des Fortschrittes in der Industrie, auf die äußerst wichtigen Ergebnisse zu lenken, so können wir uns hier in keine wissenschaftlichen Erörterungen einlassen. Wir sprechen bloß von bereits erlangten Resultaten, wir stützen uns auf Autoritäten, welche von den Hütteumännern allgemein geachtet sind, man wird uns daher das Recht nicht streitig machen zu der Beleuchtung der großen Vortheile überzugehen, welche das neue Verfahren in pecuniärer Hinsicht verschafft, d. h. mittelst bestimmten Daten den reelen Gewinn in Ziffern darzuthun, welchen es dem Eisenwerksbesitzer verspricht.

Es ist offenbar, daß für verschiedene Lokalitäten die Preise, Maße ꝛc. verschieden seyn werden, da man aber in solchen Fällen von bestimmten Zahlen ausgehen muß, so wählen wir die in Steyermark üblichen Maße und Preise zur Grundlage unserer Rechnung, und gehen die verschiedenen Fälle einzeln durch, d. h. wir vergleichen das neue Verfahren mit denjenigen, welche bereits in Ausübung sind, um aus Roheisen das sogenannte Grobeisen zu erzeugen.

Stellen wir zuerst eine Parallele zwischen dem neuen Verfahren und der gewöhnlichen Methode das Eisen mit Holzkohle zu verfrischen, so ist es einleuchtend, daß man schon bedeutend viel Brennmaterial ersparen wird, indem man zum Puddeln, also zur ersten Operation, die Hohofengase benützen wird. — Es kommen 3 — $3\frac{1}{2}$ Centner Roheisen auf einmal in den Ofen, und kann in 24 Stunden 10 bis 12 Mal Puddeln, so daß die Erzeugung mit einem Ofen zwischen 36 — 42

Centner variirt. Sind nun die Ballen, welche man auf die gewöhnliche Weise bildet, herausgenommen worden, so werden sie unter dem Grobhammer zerschrotet, gezängt, dann in einem Wärmefeuer ausgeheizt, und endlich ausgeschmiedet. — Die zum Ausheizen nöthige Kohle beträgt pr. Centner, bei kaltem Winde ungefähr 10 Cubikschuh oder 1,29 vorderb. Faß (1 Faß à 7,75 Cubikschuh), bei warmem Winde beiläufig ein Faß. — Was diese Wärmefeuer anbelangt, so kann ein gewöhnlicher Frischherd zu dem obenerwähnten Zwecke hergerichtet werden, so wie es der Hr. Bergrath Hampe mit dem besten Erfolge in Neuberg ausgeführt hat. Natürlich ist es, daß zwei solche Wärmefeuer der vorkommenden Reparaturen wegen immer nothwendig sind, um das erzeugte Eisen, sobald es gepuddelt ist, gleich ausheizen und dann ausschmieden zu können.

Diese Manipulation ist kleineren Werken auch zugänglich; sie finden sich dadurch in den Stand gesetzt, ein Centner Grobeisen mit 3 — 3,5 Faß Kohle aus den Erzen zu gewinnen, wenn wir annehmen, daß man 2 Faß Kohlen zum Erzeugen eines Centners Roheisen braucht, ein Resultat, welches man noch vor Kurzem nicht zu erreichen hoffen durfte. — Nun weiß man, daß man nach der gewöhnlichen Frischmethode, bei kaltem Winde 4 vorderb. Faß braucht, um aus dem Roheisen 1 Centner Grobeisen darzustellen; das neue Verfahren wird also nach dem Obengesagten ein reines Ersparniß E = 4 — 1,29 = 2,71 vorderb. Faß an Kohle und an Geld (1 Faß à 24 kr.) von 1 fl. 5 kr. ausweisen *). — Verglichen mit Frischfeuer, welche mit warmem Winde betrieben werden, und die nur 2,75 vorderb. Faß verbrauchen, erhält man Ersparniß an Kohle E = 2,75 — 1,29 = 1,46 vorderb. Faß; daher Ersparniß an Geld 36 kr. — Dort, wo man das Eisen bereits puddelt, wird der Profit, den das neue Verfahren gewährt, geringer ausfallen, denn man kann nur das ersparte Holz in Anschlag bringen, welches pr. Centner gepuddeltes Eisen 8 — 10 Cubikschuhe massiver Holzmasse beträgt, die auf Kohlen reducirt 6,4 bis 8,3 Cubikschuh ausmachen; man nehme im Durchschnitte 1 vorderb. Faß an, so ist das Ersparniß an Geld gleich 24 kr. Wenn gleich dieser Profit pr. Centner Grobeisen sehr bedeutend ist, so darf man auch nicht außer Acht lassen, da die Fabrikation immer durch die Menge des Brennmaterials, worüber man verfügen kann, beschränkt ist, daß man mit der ersparten Kohle in einem zweiten Hohofen, oder wenn man die Campagne des Ersten verlängert, Roheisen erzeugen kann, welches auf gleiche Weise gepuddelt werden kann, und ebenfalls einen Gewinn erzwecken wird; denn, da man zu einem Centner Roheisen 2 vorderb. Faß braucht, so wird man mit 2,71 Faß 1,35 Centner Roheisen gewinnen, was à 1 fl. 30 kr. pr. Centner gering angenommen, immer einen Gewinn von 2 fl. verschafft. Es ist aber, wie gesagt, einleuchtend, daß man ebenfalls einen Puddelofen auf der Gicht des zweiten Hohofens erbauen kann. Ein Centner Roheisen gibt ungefähr 95 Pfund gepuddeltes Eisen, daher man aus 1,35 Centner beiläufig 1,25 Centner gepuddeltem Eisen erhält. Um nun den Profit bei gepuddeltem Eisen annähernd zu berechnen, darf man nur bedenken, daß man um einen Zentner Grobeisen zu erzeugen 115 Pfund Roheisen braucht. Der Roheisenwerth, der also darin steckt, beträgt nach dem von uns angenommenen Werthe 1 fl. 30 kr. + 13,5 kr. = 1 fl. 43,5 kr. Diese 13,5 kr. sind aber vom Gewinne beim Roheisen abzuziehen, und dann 1 fl. dazu zu addiren; man hat also Profit beim Grobeisen 2 fl. 16,5 kr., zieht man nun davon 24 kr. ab, oder den Werth der Kohle, um in einem Wärmefeuer aus dem gepuddelten Eisen Grobeisen zu machen, so erhält man beiläufig 1 fl. 52,5 kr. für den Profit beim Centner gepuddelten Eisens.

Wir haben also, wenn wir uns allgemein ausdrücken wollen, folgenden Satz erwiesen: „Der Gewinn, den man für eine gewisse, aus den Betriebsverhältnissen eines Eisenwerkes sich ergebende Anzahl Centner Grobeisen erhält, und den man durch die Anwendung der Hohofengase zum Puddeln des Eisens erzielt, ist

*) Die ausgesetzten Geldsummen sind in Conv. Münze.

dem Gewinnste gleich, den man gegenwärtig durch die bereits bekannten Verfahrungsarten erhält, mehr dem Werthe der ersparten Kohle, mehr dem Profite, den man aus der Erzeugung einer bestimmten Anzahl Centner Puddeleisens erzweckt, welche aus dem mit der ersparten Kohle erzeugten Roheisen gewonnen wird.“ Mit diesen Daten wird nun ein jeder Gewerke im Stande seyn, die Vortheile zu berechnen, die er durch die Anwendung unseres Verfahrens erzwecken wird. — Zur größeren Erläuterung wollen wir einen besonderen Fall herausheben, und den Gewinnst für einen Hohofen von einer bestimmten Erzeugung berechnen.

Vorausgesetzt, daß dieser Hohofen in 24 Stunden 60 Centner Roheisen liefert, so wird man mittelst den bekannten Frischmethoden an 51 Centner Grobeisen bei mehreren Feuern verfrischen können, da man ungefähr aus 100 Pfund Roheisen 85 Pfund Grobeisen erzeugt; 2 fl. 16,5 kr. ist aber der Gewinn, den man erzielt, wenn man aus einer bestimmten Menge Erze 1 Centner Grobeisen erzeugt, folglich geben 51 Centner einen Profit von 116 fl. Um nun den Gewinn mittelst des von uns vorgeschlagenen Verfahrens zu erhalten, erstens: durch das Ersparniß an Brennmaterial, dann durch den Gewinn der aus der Anwendung dieses Brennmaterials zu einer zweiten Fabrikation gepuddelten Eisens, muß man, wie wir es schon gesagt haben, den Werth der ersparten Kohle berechnen. Werden die Frischfeuer mit warmen Winde betrieben, so erspart man in 24 Stunden 1,46 × 51 = 74,46 vorderb. Faß Kohle, welche einen Werth von 29 fl. 47 kr. haben. Mit 74,46 Faß kann man 37,23 Centner Roheisen erzeugen, aus welchen man in günstigen Fällen 35,37 Ctr. gepuddeltes Eisen erhalten kann; da 1 Ctr. 1 fl. 52,5 kr. Profit gibt, so geben 35,37 Ctr. 66 fl. 48 kr., und der Totalgewinn in 24 Stunden beträgt 116 fl. + 29 fl. 47 kr. + 66 fl. 48 kr. = 212 fl. 35 kr. anstatt 116 fl. Mit kaltem Winde erhält man Folgendes:

Gewinnst mit dem gewöhnl. Frischverfahren	116 fl. — kr.
Ersparte Kohle 51 × 2,71 = 138,21 vorderb. Faß; Werth	58 fl. 36 kr.
Gewinn bei der Erzeugung von 65,65 Ctr. gepuddelten Eisen	123 fl. — kr.
Summe .	297 fl. 36 kr.

oder 181 fl. 36 kr. in 24 Stunden und 5430 fl. pr. Monat mehr als man früher erzielte, indem man jedoch nicht mehr Brennmaterial als früher verbrauchte. Es ist einleuchtend, daß in den Lokalitäten, wo man mit Steinkohlen arbeitet, der erlangte Profit im geraden Verhältniße mit dem Preise der Steinkohlen stehen wird; die Art der Berechnung wird aber immer dieselbe bleiben. Dort, wo man Holz puddelt, werden sich auch die Resultate anders herausstellen, es wird aber immer nutzbringend seyn, den Puddelofen mit den Hohofengasen zu hitzen ꝛc.

Wahr ist es, daß diejenigen Werke, welche neben ihren bereits bestehenden Puddelöfen, Hämmer, Walzwerke ꝛc. gebaut haben, die Auslagen scheuen müssen, welche durch die neuen Bauten hervorgerufen werden würden, wie viele Werke gibt es aber, welche noch gegenwärtig nach den alten Verfahrungsarten arbeiten, und welche, von den Verhältnissen gedrängt, nichts Wünschenswertheres finden können, als mit verhältnißmäßig geringen Kosten sich nach den letzten Verbesserungen einzurichten?

Uebrigens sind die Combinationen, zu welchen das neue Verfahren die Gelegenheit bietet, in Hinsicht auf alles dasjenige, was mit der Creirung oder Reorganisation mancher Eisenwerke Bezug hat, so zahlreich, daß es uns unmöglich ist, sie anzuführen; wir erklären uns also bereit, allen denjenigen, die es wünschen werden, die noch nöthigen Aufschlüsse zu geben. Die Hoffnung endlich, die wir hegen, daß das Publikum es billigen wird, daß wir seine Aufmerksamkeit auf einen so wichtigen Gegenstand gelenkt haben, macht, daß wir uns vornehmen, noch öfters darauf zurückzukommen, und daß wir in systematisch-geordneten Aufsätzen jede Combination besprechen werden, die wir als eine in der Praxis anwendbare Neuerung erkennen werden.

Verbesserungen in der Fabrikation von Röhren und Cylindern, besonders für Lokomotivkessel, worauf sich Thomas Smedley zu Holywell in der Grafschaft Flint, North Wales, am 4. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

(Aus Dingler's polyt. Journal Bd. 80 S. 12.)

(Mit Abbildungen auf Bl. VI.)

Meine Erfindung besteht ihrem Wesen nach in der Construktion und Anordnung gewisser Apparate oder Mechanismen, wodurch die Fabrikation von Röhren und Cylindern ökonomischer und vollkommner zu Stande gebracht wird, als dieß bei der gegenwärtig üblichen Methode der Fall ist. Das praktische Verfahren, welches ich befolge, wird aus den beigefügten Zeichnungen und nachstehender Beschreibung deutlich werden. In allen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf die entsprechenden Theile.

Fig. 1 stellt eine vordere Ansicht, und

Fig. 2 den Grundriß einer meiner verbesserten Einrichtungen dar. In diesen Figuren bezeichnet A eine durch eine passende Kraft in Thätigkeit gesetzte Treibwelle, und a, a konische Räder, welche die Bewegung vermittelst der Räder a', a' auf die senkrechten Wellen B, B' übertragen. Von der Welle B aus wird die Bewegung durch die konischen Räder b, b der Welle C und durch die Stirnräder b', b' der Welle D mitgetheilt. Die Welle B' theilt ihre Bewegung durch Vermittlung der konischen Räder f, f und der Stirnräder e, e den Wellen E und F mit. Ist nun dem ganzen Eingriff des Räderwerks das gehörige Verhältniß gegeben, so bleibt sich die von der Treibwelle A auf die Wellen C, D, E und F übergetragene Geschwindigkeit gleich. An jeder der Wellen C, D, E und F sitzen die Rollen oder Walzen G, G, G, G, welche wegen der rechtwinkeligen Stellung ihrer Achsen an dem Punkte H zusammenstoßen. Hier setzen sich die Profile der vier Segmente, welche durch die Cannelirung in der Stirne der Walzen gebildet werden, zu einem Kreise zusammen. Durch diese kreisförmige Oeffnung wird das Metall oder die Composition, woraus die Röhren oder Cylinder verfertigt werden sollen, gewalzt, comprimirt und gestreckt, je nach der Weite der Oeffnung und der Dicke des dieser Operation unterliegenden Metalles. Ich erlaube mir hiebei die Bemerkung, daß mir wohl bekannt ist, daß cylindrische Oberflächen oder Metallstangen gewöhnlich unter Anwendung zweier Walzen, welche mit den in Fig. 1 und 2 dargestellten Walzen G Aehnlichkeit haben, verfertigt werden. Um nun aber die aus dem Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den verschiedenen Stellen der Umfangskrümmung solcher Walzen hervorgehende Reibung zu beseitigen, setze ich drei, vier oder mehr Walzen an die Stelle jener zwei. Durch diese Einrichtung erhält das Profil der Krümmung eine geringere Ausdehnung, und die Ungleichheit der Geschwindigkeit, mithin auch die Reibung vertheilt sich gleichmäßiger auf der Oberfläche des zu erzeugenden Cylinders. Es ist mir ferner bekannt, daß vier Walzen in ähnlicher Stellung, wie die oben beschriebenen, früher schon zur Verfertigung metallner Röhren angewendet wurden, indem man sie an einer Ziehbank anbrachte, eine Methode, worauf sich John Wilkinson ums Jahr 1790 ein Patent ertheilen ließ. Bei meiner Einrichtung dagegen findet durchaus kein Ziehen statt, sondern die Röhren werden förmlich gepreßt und durch die einfache Wirkung der Walzen vorwärts bewegt; die Walzen selbst aber werden durch Maschinenkraft umgetrieben, anstatt daß die Röhren mittelst einer Ziehbank zwischen ihnen durchgezogen werden, durch welches letztere Verfahren seither den Röhren und Walzen die Bewegung ertheilt wurde. Durch diese meine Erfindung bin ich in den Stand gesetzt, die nöthige Verlängerung der Röhren ohne alles Ziehen, durch Compression allein zu erreichen, indem der Zug auf die Textur des Metalles leicht nachtheilig wirkt.

Fig. 3 zeigt die Endansicht, und Fig. 4 die

Seitenansicht eines Kerns, auf welchem die Röhre gebildet wird. Dieser Kern besteht aus drei Stücken, um ihn leichter aus der fertigen Röhre herausziehen zu können, wie unten näher erläutert werden soll. Eine Röhrengattung, auf welche meine Verbesserungen anwendbar sind, ist die Metallröhre, deren man sich gewöhnlich beim Bau von Lokomotivdampfkesseln bedient. Diese Röhre besitzt in der Regel der Länge nach eine zusammengeschweißte oder gelöthete Naht; zufolge meiner verbesserten Verfertigungsart dagegen besteht sie aus solidem Metalle ohne alle Naht, wodurch die Rauhigkeit im Innern der Röhre und die Ungewißheit einer vollkommnen Verbindung auf ähnliche Weise beseitigt ist, wie bei bleiernen und sonstigen auf der Ziehbank verfertigten Röhren.

Um nun Röhren zu dem angegebenen Zwecke zu verfertigen, gieße ich zuerst einen hohlen Cylinder Fig. 5 aus Messing oder einem sonst geeigneten Metallgemisch, dessen äußerer Durchmesser ungefähr 3¾ und dessen innere Weite 3 Zoll mißt. Dieser hohle Cylinder wird in erhitztem Zustande über den Fig. 3 und 4 dargestellten Kern geschoben und durch die kreisförmige Oeffnung H, Fig. 1 gesteckt; hier wird er durch die gleichförmige Rotation der Walzen G, G, G, G gewalzt, zusammengepreßt und in die Länge gestreckt. Sobald er das Walzwerk verlassen hat, passirt er durch ein ähnliches System von Preßwalzen mit kleinerer Oeffnung, worin er abermals gewalzt, gepreßt und gestreckt wird. Diese Operation wiederholt man durch ein regelmäßig sich verjüngendes Walzensystem, so weit man dieses dem Zwecke, wozu die Röhre bestimmt ist, für angemessen findet. Der Kern wird sodann herausgenommen, indem man das mittlere von den drei Stücken, woraus er zusammengesetzt ist, heraustreibt, worauf die übrigen Theile sich leicht hervorziehen lassen. In diesem Zustande kann der Cylinder oder die Röhre als vollendet betrachtet werden; ihre innere Weite entspricht dem Durchmesser des Kerns. Da wo indessen eine fortgesetzte Reduction in der Röhrenweite verlangt wird, habe ich es für zweckmäßig gefunden, die Röhre noch einmal durch eine ähnliche Anordnung von Preßwalzen, wie Fig. 1 und 2, gehen zu lassen, jedoch ohne Kern. Bei Verfertigung massiver Cylinder oder Röhren von größerem oder geringerem Durchmesser kann man die Weite der Walzen G nach dem Durchmesser der Röhre oder des Cylinders umändern; die innere Höhlung der Röhre richtet sich natürlich nach der Weite des Kerns. Diese und ähnliche Modifikationen des Mechanismus oder der Anzahl der zu verwendenden Walzen G hängen von der Beschaffenheit der zu verfertigenden Röhre oder des Cylinders ab, wie denn mit dieser Fabrikationsweise vertrauten Personen wohl verständlich seyn wird. Obgleich ich es bei Verfertigung von Röhren für Lokomotivdampfkessel für zweckmäßig gefunden habe, den metallenen Cylinder sammt Kern im erhitzten Zustande durch zwei Reihen rotirender Walzen G passiren zu lassen, so kann doch hie und da diese Operation ohne Erhitzung des Cylinders vorgenommen und nach Erforderniß bis zu einer größeren Ausdehnung fortgesetzt werden, was ganz von der Beschaffenheit des Materials und dem Zwecke, zu welchem die Röhre oder der Cylinder bestimmt ist, abhängt.

Aus der vorangegangenen Erläuterung in Betreff des bei Anwendung meiner Verbesserungen auf die Fabrikation von Dampfkesselröhren zu befolgenden technischen Verfahrens geht hervor, daß eine Neigung, die Fibern des Metalls, woraus die Röhren verfertigt werden sollen, zu verdünnen oder auseinander zu ziehen, hiebei nicht stattfindet. Und dieses halte ich für einen wesentlichen und wichtigen Vorzug meiner Erfindung. Denn, wenn man die Kraft, anstatt sie an der Röhre oder dem Kerne anzubringen, welcher zwischen den Preßwalzen hindurchpassiren soll, auf die Walzen selbst überträgt, so wird dadurch begreiflicher Weise jedes Auseinanderzerren der Fasern beseitigt, und die an der Röhre oder dem Cylinder hervorgebrachte Verlängerung wird lediglich von der compressiven Wirkung der Walzen abhängen. So hat dieser Prozeß eher eine Verbesserung

als eine Verschlimmerung der Textur des Metalls oder Metallgemisches zur Folge; auch findet jenes Hartwerden, wie dieses stets im Gefolge der Ziehoperationen vorgefunden wird, nicht statt.

Nachdem ich nun das Prinzip meiner Erfindung und das Verfahren, es praktisch auszuführen beschrieben habe, erkläre ich, daß ich keinen der gewöhnlichen, wohlbekannten, in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Theile als meine Erfindung in Anspruch nehme; wohl aber mache ich Anspruch auf die Combination von drei, vier oder mehreren Walzen, an welchen Kraft angebracht wird, um Röhren und Cylinder zu walzen, zu pressen und zu verlängern, ohne daß dabei eine Naht oder eine Fuge zum Vorschein kommt, oder daß eine Kraft angebracht werden müßte, um dieselben zwischen dem Walzwerk hindurchzuziehen. Außerdem nehme ich die eigenthümliche Construction des Fig. 3 und 4 dargestellten Kerns in Anspruch.

Ueber de Richemont's Methode, Platten und Röhren aus Blei und andern Metallen ohne Anwendung eines Lothes zu vereinigen.

(Aus Mechanics Magazine in Dingler's polytechnischen Journal Bd. 77 S. 33.)

(Mit Abbildungen auf Bl. VI.)

Debassays de Richemont ist der Erfinder einer neuen Methode, nach welcher zwei Metallstücke ohne Anwendung eines Lothes durch Schmelzung des Metalles an den zu vereinigenden Stellen solchermassen mit einander verbunden werden können, daß man die Vereinigungsstellen weder dem Gesichte nach, noch durch die chemische Analyse unterscheiden und entdecken kann. Der Erfinder nennt diese Art der Verbindung, welche er mittelst einer höchst intensiven, durch Verbrennung der atmosphärischen Luft und Wasserstoffgas erzeugten Flamme bewerkstelligt, die Löthung durch sich selbst.

Das neue Verfahren ist für viele Gewerbe und Künste von höchster Wichtigkeit, und dürfte demnach gewiß bald in ausgedehnte Anwendung kommen. Es erfreut sich auch bereits der Anerkennung ausgezeichneter Gelehrter und Sachkenner, denn die aus den Herren Gay-Lussac, Thénard, d'Arcet und Clement-Desormes bestehende Commission, welche bei Gelegenheit der letzten zu Paris gehaltenen Industrie-Ausstellung darüber zu berichten hatte, und auf deren Bericht hin dem Erfinder die goldene Medaille zuerkannt wurde, gab folgendes Gutachten darüber: „Die Erfindung des Herrn Richemont scheint uns von höchster Wichtigkeit; sie ist auf viele Industriezweige anwendbar, und wird in vielen derselben die wesentlichsten Dienste leisten. Ihre Wirksamkeit ist nicht nur durch Versuche erwiesen, sondern auch dadurch bewährt, daß bereits die meisten der vorzüglicheren Fabrikanten in Frankreich Erlaubnißscheine für deren Benutzung gelöst haben.“ Auch in England wurde die Erfindung auf den Namen des Hrn. Hebert patentirt, und das dafür gelöste Patent ist Eigenthum des Hrn. Charles Delbrück geworden. Dieser hat das neue Verfahren in den Werkstätten der Herren Andrew Clarke und Söhne zu Southwark eingeführt, und in diesen hatten wir das Vergnügen, es zur Verfertigung von mannigfachen bleiernen Gefässen anwenden zu sehen, so wie wir uns daselbst auch von dessen Tauglichkeit zur Vereinigung härterer Metalle überzeugten. Wir geben hiemit eine Beschreibung der Apparate, mit denen wir arbeiten sahen.“

Das Luft-Wasserstoff-Löthrohr (Chalumeau aërhydrique), wie der Erfinder seinen Apparat betitelt, besteht aus einer Vorrichtung, welche Wasserstoffgas erzeugt; aus einem Paar Blasebälgen oder aus einer andern Vorrichtung, welche einen Luftstrom liefert, und welche entweder nur jeden einzelnen Arbeiter oder meh-

rere derselben mit dem zu seiner Arbeit erforderlichen Luftstrom versieht; und endlich aus einer Caoutchoucröhre von irgend einer für nöthig erachteten Länge, welche nicht nur mit den zur Regulirung des Luft- und Wasserstoffzuflusses erforderlichen Hähnen, sondern auch mit messingenen Ansätzen von verschiedenen Größen und Formen versehen seyn muß, um mit ihnen entsprechende Flammenkegel erzeugen zu können.

Fig. 6 auf Bl. VI. zeigt den zur Erzeugung des Wasserstoffgases bestimmten Apparat in einem Aufrisse und großen Theils im Durchschnitte. Das vierseitige bleierne Gefäß a. enthält Schwefelsäure, welche mit 7 Raumtheilen Wasser verdünnt worden. Von ihm aus führt eine Röhre b in einen zweiten ähnlichen bleiernen Behälter c, der mit Zinkspänen gefüllt wird; d ist ein kegelförmiger Pfropf, der mit einem Stiele und Griffe versehen und mit Blei überzogen ist, und der, wenn man ihn öffnet, die verdünnte Säure durch die Röhre b auf die Zinkspäne herab gelangen läßt, damit sich Wasserstoffgas aus diesen entwickle. Die Mündung e hat einen Deckel, der mit Schrauben und Schraubenmuttern gut befestigt werden kann. Die Oeffnung f dient zum Eintragen von Säure und Wasser in das Gefäß a. Das auf die eben angegebene Weise sich entbindende Wasserstoffgas muß durch die Sicherheitskammer g gehen. Die gebogene Röhre h h, welche das Gas aus dem Gefäße c an den Boden der Sicherheitskammer leitet, taucht in dieser mit seiner Mündung einen oder 2 Zolle tief unter Wasser. Die Röhre i, durch welche dieses Wasser eingegossen wird, ist mit einem Pfropfe ausgestattet. Der Hahn k dient zur Absperrung des Gases, welches aus dem Gefäße c in die Sicherheitskammer g strömen will. Oben auf die Kammer ist eine Caoutchoucröhre m geschraubt, und diese leitet das Gas zugleich mit einem gehörigen Luftstrome auf die später anzugebende Weise in das Instrument, welches der Arbeiter mit seiner Hand dirigirt. Die Gasentwickelung währt so lange fort, als man von der verdünnten Säure auf die Zinkspäne fließen läßt, und als der zum Austritte des Gases bestimmte Hahn geöffnet ist. So wie dagegen dieser gesperrt wird, sammelt sich eine geringe Menge Gas an, welche eine weitere Einwirkung der Flüßigkeit auf das Zink verhindert. Hieraus ergibt sich, daß keine Gefahr einer Explosion eintreten kann, indem nie mehr Gas erzeugt wird, als zur Arbeit erforderlich ist, und indem, wenn die Arbeit aufhört, mit dieser auch die Gasentwickelung erlischt. Hat sich die verdünnte Säure mit Zink gesättigt, so daß kein Gas mehr erzeugt wird, so wird die Flüßigkeit bei der hiezu bestimmten Röhre entleert. Man erhält aus dieser durch Krystallisation Zinkvitriol, durch dessen Verkauf sich die täglichen Kosten des neuen Apparates vollkommen decken.

Jenen Theil des Apparates, mit dem der Arbeiter sein Geschäft vollbringt, ersieht man aus Fig. 7. Die oben erwähnte Caoutchoucröhre m ist nämlich an den einen Arm der gabelförmig getheilten Röhre o geschraubt, während der andere Arm derselben mit der Röhre q verbunden ist, die an einen Blasebalg oder an ein anderes luftzuführendes Geräth läuft. Jeder Arbeiter kann entweder für sich allein mit seinen Füßen einen Blasebalg in Bewegung setzen, oder sämmtlichen Arbeitern einer Werkstätte kann mit einem großen Gebläse die zu ihren Arbeiten erforderliche Luftmenge zugetrieben werden. Eine Vorrichtung, wie sie an Beale's Patentlicht angebracht ist, eignet sich z. B. auch zu diesem Zwecke. Der Hahn n dient zur Regulirung des Gaszuflusses; der Hahn p dagegen regulirt die zuströmende Luftmenge. Die Vermengung des Gases mit der Luft erfolgt in der Röhre r, an welche das Mundstück s, womit die Flamme t erzeugt, gesteckt wird. Der Arbeiter hängt die gabelförmige Röhre o in einer geeigneten Höhe an seinen Gürtel. Die beiden Regulirhähne n p haben eine solche Stellung, daß man mit einer Hand genau die erforderlichen Mengen Luft und Gas ausströmen lassen kann. Schließt man beide Hähne zugleich, so erlischt die Flamme. Beim Absperren soll man jedoch den einen Hahn einige Augenblicke früher

schließen als den andern, weil sonst eine kleine Explosion erfolgt, die jedoch nichts weniger als gefährlich oder beschwerlich ist. Das Mundstück s kann und muß je nach Umständen und je nach der Arbeit, mit der man es zu thun hat, gewechselt werden, und es soll daher in den Werkstätten eine gehörige Auswahl von solchen vorräthig seyn.

Fig. 8 ist ein Mundstück, welches eine höchst intensive Flamme von der Gestalt der mit einem Spritzkruge zu bildenden Rosette gibt.

Fig. 9 zeigt ein Instrument, dessen man sich bedient, wenn ein Flammenkegel nicht wohl anwendbar ist, wie z. B. bei der Vereinigung oder Löthung von Zink. Hier wird nämlich durch die Luft-Wasserstoff-Flamme ein Kupferstück y auf einer solchen Hitze erhalten, daß man die nöthigen Arbeiten damit verrichten kann. w ist das mit einem hohlen Stiele und Griffe versehene Instrument. Die in der Röhre p herbeiströmende Luft gelangt durch diesen hohlen Stiel und Griff; und durch eben diesen setzt auch die kleine Röhre x, welche das Gas von der Röhre n her an das Ende von w leitet, damit es sich daselbst mit der Luft vermische. Die somit erzeugte Mischung erhitzt, wenn man sie entzündet, das aus Kupfer bestehende Stück y, welches irgend eine der für die Löthinstrumente gebräuchlichen Formen haben kann, und von den Armen z getragen wird.

Dieser Apparat ist wegen seiner leichten Handhabung und wegen der Beseitigung mancher Fehler, die sich bei dem Löthen und Vereinigen leicht schmelzbarer Metalle sonst ergeben, nicht bloß für Bleiarbeiter und Spängler, sondern auch in den Fabriken chemischer Produkte, in chemischen Laboratorien und allen denjenigen Etablissements von großem Nutzen, wo man Blei-Gefäße, Bleiröhren, Bleiplatten u. s. w. als unentbehrliche Geräthe nothwendig hat, und die an diesen oft vorkommenden Reparaturen mit diesem Apparate auf eine eben so leichte als einfache Weise vorgenommen werden können. Es ist ein solcher Apparat, und zwar in verbesserter Art, in dem Laboratorium des königl. Hauptmünzamtes in München aufgestellt und im Gebrauche. Wir konnten nur bis jetzt nicht in Stand gesetzt werden, seine verbesserte Einrichtung zu veröffentlichen.

Verbesserungen in der Verfertigung von Schraubstöcken, worauf sich Sam. Wilkes, Eisengießer zu Dalston, in der Grafschaft Stafford, am 16. April 1840 ein Patent ertheilen ließ.

(Aus Dingler's polyt. Journal Bd. 70 S. 97.)

(Mit Abbildungen auf Bl. VI.)

Meine Erfindung betrifft 1) ein Verfahren Schraubstöcke zu verfertigen, indem man sie aus hämmerbaren Eisen gießt und einem Glühprozeß unterwirft; 2) eine Methode die Schraubstockbacken zu verstählen, und 3) die Construction der sogenannten Parallel-Schraubstöcke. Indem ich zur Beschreibung meines Verfahrens übergehe, bemerke ich zunächst in Beziehung auf die Fabrikation der Schraubstöcke, daß man gegenwärtig die Backen sowohl, als auch den Hauptkörper oder die Schenkel der Schraubstöcke gewöhnlich aus Schmiedeisen schmiedet, und Stahlplatten an die Backenflächen schweißt; eine solche Schmiedarbeit erfordert aber große Geschicklichkeit der Arbeiter und ist kostspielig. Meiner Erfindung gemäß bedarf man bei der Verfertigung von Schraubstöcken jetzt nur der nöthigen Sorgfalt in der Herstellung guter Modelle für die Formen. Obgleich zur Darstellung von Modellen jedes gewöhnliche Material für diesen Zweig meiner Erfindung sich eignet, so gebe ich doch bei Verfertigung von Sandformen zum Guß der verschiedenen Theile des Schraubstocks den messingenen Modellen den Vorzug. Es ist bekannt,

daß man gegenwartig die Schraubstöcke in verschiedener Form und Größe verfertigt, je nach dem Zweck, wozu sie bestimmt sind; ich erwähne dieses Umstandes, um festzustellen, daß meine Erfindung auf keine eigenthümliche Gestalt oder Größe der Schraubstöcke sich beschränkt, sondern sich, wie oben bemerkt, lediglich auf den Guß verschiedener Theile derselben und den nachherigen Glühprozeß bezieht. Aus Messing verfertige ich Modelle von den verschiedenen Theilen der Schraubstöcke, und arbeite sie genau so aus, wie man überhaupt Messingmodelle zur Bildung von Sandformen herstellt. Ich ziehe es vor, die Oeffnungen für die Schraubenbüchsen mit Hülfe von Sandkernen zu bilden, wie dieß den Formern wohl verständlich ist. Auch bei derjenigen Gattung von Schraubstöcken, wo die Schenkel und Backen dadurch sich öffnen, daß sie um einen an ihrem unteren Ende befindlichen Bolzen im Bogen sich bewegen, bilde ich die Oeffnung für einen solchen Bolzen mit Hülfe eines Sandkerns. Unter Anwendung der oben erwähnten Modelle nun richte ich die zur Aufnahme des geschmolzenen Metalls bestimmten Formen her, und sorge dafür, daß aus denselben ein möglichst reiner wohlgestalteter Guß hervorgehe. Hiezu verwende ich die unter dem Namen „hämmerbarer Guß" (malleable cast) bekannte Eisengattung, welche sich schmelzen und gießen läßt. Solche Güsse können durch Ausglühen ausnehmend zäh und stark gemacht werden, und man wird finden, daß sie sich insbesondere für die Backen und Schenkel oder Körper von Schraubstöcken eignen, indem diese nicht nur mit geringeren Kosten verfertigt werden können, sondern auch sich stärker und dauerhafter erweisen, als wenn sie aus Schmiedeisen verfertigt werden.

Nachdem ich den Guß der oben erwähnten Schraubstocktheile aus hämmerbarem Gußeisen bewerkstelligt habe, schreite ich zu dem Prozeß des Glühens, welcher nöthig ist, um den Theilen die für die Schraubstöcke geeignete Zähigkeit und Stärke zu geben. Denjenigen, welche mit dem Prozeß des Glühens von hämmerbarem Eisen vertraut sind, ist wohl bekannt, daß dieser Prozeß in gewissem Grade verschieden seyn kann. Ich ziehe es jedoch vor, reiche Eisenerze von Cumberland im Zustande feiner Zertheilung in den Glühtöpfen anzuwenden, und finde es sehr zweckmäßig, die Theile der Schraubstöcke senkrecht in die Glühtiegel oder verschlossenen Oefen zu stellen, wobei ich die zwischen ihnen enthaltenen Räume mit dem Pulver eines solchen reichen Eisenerzes oder eines anderen zum Glühen des hämmerbaren Gußeisens gewöhnlich verwendeten Materials anfülle. Je nach der Größe der gegossenen Stücke lasse ich das Glühen längere oder kürzere Zeit dauern. Die größeren Gegenstände erfordern natürlich längere Zeit. Im Allgemeinen finde ich, daß Artikel von ½ Zoll Dicke am besten in 4 Tagen sich glühen lassen, wobei man mit blutrother Hitze anfängt, und den Prozeß mit einer sehr intensiven Rothglühhitze oder beinahe Weißglühhitze endigt. Man läßt sodann die Glühtiegel oder Oefen mit ihrem Inhalte abkühlen, worauf die Theile des Schraubstockes bereit sind, durch Entfernung etwaiger Unregelmäßigkeiten des Gusses ihre Vollendung zu empfangen. Die Modelle richtet man so ein, daß sie in jeder Backe des Schraubstocks eine schwalbenschwanzartige Vertiefung hervorbringen, welche zur Aufnahme der Einfassung von temperirtem Stahl dient. Dieser wird in die genannte Vertiefung fest eingetrieben.

In Beziehung auf diesen Theil meiner Erfindung bemerke ich, daß ich auf die Verfertigung von Büchsen und Bolzen oder Schrauben für Schraubstöcke aus hämmerbarem Gußeisen bereits ein Patent erhalten habe. Ich nehme daher diese Theile in gegenwärtigem Patente nicht in Anspruch; denn der erste Theil meiner gegenwärtigen Verbesserungen beschränkt sich hauptsächlich auf die Methode, die Backen und Schenkel der Schraubstöcke aus hämmerbarem Gußeisen zu verfertigen und hinterher auszuglühen. Ich habe indessen auch eine Verbesserung in dem Verfahren angebracht, Bolzen oder Vaterschrauben an größeren Schraubstöcken, wenn diese aus hämmerbarem Gußeisen bestehen, zu verfertigen. Diese Verbesserung besteht darin, daß man

solche Bolzen oder Vaterschrauben hohl gießt, indem man einen Sandkern in die Form bringt. Ich habe gefunden, daß, wenn man Schrauben von 1½ Zoll Durchmesser eine Höhlung von ½ bis 1 Zoll Durchmesser gibt, das Glühen besser von statten geht. Diese hohlen Bolzen oder Vaterschrauben können dann mit fest einzutreibenden Cylindern von Schmiedeisen ausgefüllt, oder hohl, wie sie sind, verwendet werden. Hiebei bemerke ich, daß das Verfahren, Stahlflächen auf die oben erwähnte Weise an den Schraubstockbacken anzubringen, auch auf geschmiedete Schraubstöcke sich anwenden läßt. Sie gewähren, wie sich zeigt, eine bedeutende Ersparniß, indem man, wenn die Stahlfläche durch eine andere ersetzt werden soll, begreiflicher Weise nur nöthig hat, dieselbe in einer Richtung herauszuschlagen, welche der Richtung, nach welcher sie eingetrieben wurde, entgegengesetzt ist; denn die Vertiefung besitzt eine leichte Verjüngung. Man kann nun ein neues Stahlstück eintreiben, anstatt dieses, wie gegenwärtig üblich ist, festzuschweißen. Dadurch gewinnt man viel Zeit, und man hat nicht nöthig, den Schraubstock für einige Zeit außer Gebrauch zu setzen.

Der dritte Theil meiner Erfindung ist in der beigefügten Zeichnung dargestellt.

Fig. 10 zeigt einen kleinen Schraubstock, einen sogenannten Parallel-Schraubstock, bei welchem sich die Backen in gerader Linie gegen einander bewegen.

Fig. 11 stellt einen Querschnitt desselben dar. a ist die feststehende Schraubstockbacke. An der Platte b, mit deren Hülfe der Schraubstock an einen Werktisch befestigt wird, befinden sich zwei hervorragende, schwalbenschwanzartige Leitungen b', auf jeder Seite der Platte eine. c ist die bewegliche Backe, deren Platte die Leitungen b umfaßt; diese Theile passen ganz genau ineinander, damit eine recht regelmäßige Bewegung erzielt werde. An die untere gleitende Fläche der beweglichen Backe c ist eine Schraubenmutter befestigt, welche in den zwischen den Platten b der feststehenden Backe gebildeten offenen Raum paßt; diese Theile bewegen sich wie ein Schieber zwischen Nuten, und die Verbesserung besteht in der Anordnung der seitlichen Leitungen b, um eine genaue und sichere Bewegung der schiebbaren Backe c zu erzielen, wie aus der näheren Prüfung der Zeichnung deutlich hervorgeht.

Fig. 12 zeigt einen Bank-Schraubstock und Fig. 13 einen Querschnitt desselben einer andern Construction gemäß. Die bewegliche Backe ist im gegenwärtigen Falle hohl, und die flache Unterfläche verschiebt sich auf der Platte b'. An dieser sitzt die feste Backe und der Schenkel, mit dessen Hülfe der Schraubstock an eine Werkbank oder sonstige Fläche befestigt wird. e ist eine durch die feste Backe laufende Spindel oder Vaterschraube; f eine Röhre, welche an ihrer unteren Seite einen von Ende zu Ende laufenden Schlitz besitzt. Diese Röhre ist mit Hülfe von Schrauben an zwei hohle Hervorragungen der Platte b' befestigt. g ist eine cylindrische, an der beweglichen Backe festsitzende Schraubenmutter, welche sich innerhalb der Röhre f bewegt.

Es ist klar, daß die Anwendung cylindrischer Flächen denjenigen Theilen, die sich darauf bewegen sollen, wenn man diese genau construirt, große Leichtigkeit gewährt, und daß man im Stande ist, auf solche Weise einen sehr genauen und bequemen Schraubstock zu verfertigen. Ich beschränke mich daher nicht auf den ersten Theil meiner Erfindung, obgleich ich es vorziehe, den verbesserten Schraubstock darnach zu construiren.

Als die durch gegenwärtiges Patent mir zugesicherte Erfindung erkläre ich: 1) das Verfahren, die Backen und Schenkel der Schraubstöcke aus hämmerbarem Gußeisen zu gießen, und darauf einem Glühprozeß zu unterwerfen; 2) die Methode an den Schraubstockbacken stählerne Oberflächen anzubringen; 3) die Methode der Schraubstockbacken zwischen schwalbenschwanzartigen Leitungen gleiten zu lassen, wie die Figuren 10 und 11 zeigen ferner die Methode, Schraubstöcke mit cylindrischen Röhren oder mit Flächen für die verschiebbaren Schraubstockbacken zu construiren.

Kongreß der Rübenzuckerfabrikanten in Magdeburg.

(Aus dem Allgem. Organ für Handel und Gewerbe. Nr. 50 Seite 211.)

Die Anregungen zur Stiftung deutscher Industrie-Vereine, nach dem Muster der jährlichen Versammlungen deutscher Naturforscher, deutscher Landwirthe ꝛc., haben schneller zu einem praktischen Resultate geführt, als man in einer minder unternehmenden Zeit hätte erwarten dürfen. Vom 15. April angefangen waren in Magdeburg Repräsentanten der deutschen Zuckerfabrikation aus sämmtlichen Vereinslanden versammelt, um sich gemeinschaftlich über die Interessen dieser Industrie zu berathen, und die Einleitungen zu einem größern und dauernden Vereine zu treffen. Die preußische Monarchie, das Königreich und die Herzogthümer Sachsen, die Königreiche Bayern und Württemberg, die Großherzogthümer Baden und Hessen, der Norden wie der Süden des deutschen Zollvereins haben ihre Kontingente an ausgezeichneten Industriemännern zu dieser Versammlung geliefert. Das ehrwürdige Magdeburg, mit den Erinnerungen einer ruhmvollen Vergangenheit, mit zunehmenden Ansprüchen an eine reiche Zukunft, durch die Vortheile seiner Lage wie das Ansehen seines Handelsstandes zu einem Mittelpunkte großartigen Verkehrs berufen, wird dereinst als die erste Wiege eines Vereines genannt werden, dessen weitere Entwicklung den ganzen Gemeingeist der alten deutschen Hansa zu erneuern verspricht. — In dem prachtvollen Lokal des Börsenhauses, welches mit freundlichster Gesinnung die Behörden zu diesem Zweck eingeräumt hatten, wurde gestern eine vorbereitende Versammlung gehalten, auf welche nunmehr die eigentlichen Verhandlungen folgen werden. Nachdem zuerst ein Präsident erwählt worden, hielt einer der badischen Abgeordneten einen Vortrag, in welchem er die allgemeinen Gesichtspunkte für die in Rede stehenden Interessen feststellte. Sodann wurden mehrere Schreiben angesehener Industriemänner verlesen, welche, obwohl persönlich zu erscheinen verhindert, sich den Tendenzen und praktischen Einleitungen der Versammlung anzuschließen wünschten. Von Seiten der Magdeburger Theilnehmer wurde hierauf eine übersichtliche Darstellung der zum Nutzen und Frommen der Zuckerindustrie bisher gethanen Schritte und des gegenwärtigen Standes dieser Angelegenheit gegeben. Es wurde der Eingaben an Se. Maj. den König, an die Ministerien, an den Landtag der Provinz Sachsen erwähnt, und mit Enthusiasmus des geistvollen Monarchen gedacht, dessen prüfender Blick die bedrohliche Verwicklung dieser Frage zur Klarheit entwirrte. Man nahm es als einen Ruhm für Preußen in Anspruch, daß es eine Aufgabe fortsetze, welche es schon vorlängst über sich genommen; denn in Preußen wirkte der Mann, welcher zuerst den Zucker in der Runkelrübe entdeckte (Markgraf i. J. 1764), und in Preußen erhielt der erste Fabrikant von Rübenzucker (Achard) unter Friedrich Wilhelm II. eine Staatsdomaine zum Geschenk, um eine solche Fabrik zu gründen. In Bezug auf den holländischen Handelsvertrag wurde die ganze Reihe von Nachtheilen hervorgehoben, welche die deutsche Industrie und mittelbarer Weise auch die Interessen der Landwirthschaft, der Schiffahrt, des Transportwesens ꝛc. unter seinen Wirkungen erlitten haben, und auf welche man hier wohl nicht zurückzukommen braucht, da sie für Jeden, welcher sich in diesen Zuständen orientirt hat und nach eigenen Anschauungen urtheilt, klar zu Tage liegen. Einen neuen Beweis hat überdies die von Sr. Maj. dem König angeordnete Einvernahme geliefert, welche unter dem Vorsitze des Oberpräsidenten der Provinz vor vierzehn Tagen in Magdeburg vor sich ging, und zu welcher Sachkundige aus den Reihen des Handelsstandes, der Raffinadeurs, der Rübenzucker-Fabrikanten, der Landwirthe, der Schiffsrheder, der Maschinenfabrikanten ꝛc. beigezogen wurden, um ihre motivirte Meinung abzugeben. So vielfache und zum Theil kollidirende Interessen hiebei vertreten waren, so fielen die Aussprüche dennoch einhellig zu Ungunsten des holländischen Vertrages aus, und in

diesem Sinne sind denn auch die Ergebnisse dieser Einvernahme, mit deren Anordnung Preußen ein nachahmungswerthes Beispiel gegeben, Sr. Maj. dem König vorgelegt worden. Dieß ist eine ungefähre Skizze der Vorberathung.

Am 16. April folgte sofort die Hauptsitzung, welche zu den befriedigendsten Resultaten geführt hat. Als Zweck der Versammlung wurde festgestellt, daß man alle die Gegenstände in Berathung ziehen wolle, welche dazu dienen können, die Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben zu fördern, und daß man sich mittheilen wolle, was man aus der Erfahrung als nützlich oder schädlich für diesen Geschäftszweig kennen gelernt habe. Auch war man darüber einig, daß eine fortwährende Verbindung unter den Besitzern der in den verschiedenen Zollvereinsstaaten bestehenden Rübenzucker-Fabriken zum Zwecke solcher Mittheilungen ein allgemein gefühltes Bedürfniß sey, und um dieses zu befriedigen, wurde Nachstehendes verabredet: 1) In jedem Jahre will man sich in ähnlicher Art, wie dießmal geschehen, in einer zu den Vereinsstaaten gehörigen Stadt versammeln, um sich über gemeinsame Interessen und gewerbliche Zwecke zu besprechen. 2) Aus jedem der Vereinslande und aus jeder rücksichtlich der Rübenzucker-Fabrikation bedeutenden Provinz, Landestheile oder Stadt soll einer oder mehrere HHrn. Fabrikbesitzer gewählt werden, um unter einander in Korrespondenz zu bleiben. Centralpunkt dieser Correspondenz soll derjenige Ort seyn, wo die letzte Versammlung stattgefunden, und die an diesem Orte gegenwärtigen erwählten Correspondenten übernehmen für das jedesmalige laufende Jahr die Geschäftsführung. Die sämmtlichen erwählten Correspondenten sollen mit dem Kollektivnamen eines Ausschusses der Rübenzucker-Fabrikanten bezeichnet werden. 3) Sämmtliche Mitglieder des Ausschusses werden die Geschäftsführenden von allen erheblichen Erfahrungen und Ereignissen aus ihrer Gegend in Kenntniß setzen, um eine Uebersicht über alle das Gesammt-Interesse betreffenden Gegenstände zu erhalten, damit die etwa nothwendig werdenden Vorstellungen bei den Behörden nicht einseitig, sondern allseitig motivirt, und diesen Behörden über jeden einzelnen die Zuckerfabrikation betreffenden Gegenstand die vollständigste Auskunft und alle etwa verlangten Nachrichten mitgetheilt werden können; eben so werden die Geschäftsführenden jedem Einzelnen, welcher sich bei diesen Versammlungen betheiligt, über die Gegenstände des gemeinsamen Interesses die gewünschte Auskunft ertheilen. 4) Sämmtliche Interessenten wollen Alles Das anerkennen und als ihre Willensmeinung gelten lassen, was der Ausschuß zur Beförderung des allgemeinen Interesses vornehmen, vorstellen und verhandeln wird, und sie wünschen, daß der Ausschuß und namentlich die geschäftsführenden Mitglieder desselben statt ihrer die etwa von den Behörden an Einzelne ergehenden Fragen und Aufforderungen beantworten mögen, da sie überzeugt sind und anerkennen, daß es dem Ausschusse leichter, als ihnen selbst, seyn werde, dergleichen Auskunft nach den gesammelten Nachrichten zu ertheilen, und Das, was im allgemeinen Interesse liegt, darzustellen und vorzutragen. Zu Mitgliedern des Ausschusses sind demzufolge erwählt worden: für Würtemberg Hr. L. v. Haber; für Baden Hr. Schützenbach; für Bayern Hr. Graf de La Rosée; für Hessen-Kassel Hr. v. Bodenhausen; für Hessen-Darmstadt Hr. Dr. Rube, Medicinalrath; für das Königreich Sachsen Hr. A. Unger; für die Herzogthümer Sachsen Hr. E. W. Arnoldi; für Anhalt Hr. Kammerherr v. Krosigk; für das Königreich Preußen (Provinz Sachsen) die HHrn. Jacob in Halle, Fr. Wrede in Halberstadt, L. Hanewald in Quedlinburg, C. L. Zuckschwerdt und Ed. Ursinus in Magdeburg. Die Gewählten nahmen die Wahl an, behielten sich jedoch vor, Substituten zu bestellen, wenn die Umstände es erfordern möchten. Noch wurden für Potsdam Hr. L. Jacobs, für Schlesien Hr. Fürst Carolath-Beuthen und Hr. Liebich, für Straßfurth und die Umgegend Hr. K. Bennecke gewählt, welche um Beitritt und Annahme ersucht werden sollen. Für das laufende Jahr

übernehmen die HHrn. Zuckschwerdt und Ursinus die Geschäftsführung; auch ist bestimmt, daß Magdeburg im kommenden Jahre noch einmal der Versammlungsort seyn soll.

Man darf der einheimischen Zucker-Industrie zu einer so wesentlichen Bürgschaft des fernern Bestandes und Gedeihens aufrichtig Glück wünschen; — nicht minder aber der gesammten deutschen Industrie zu einem so erhebenden Beispiel, eines großartigen vaterländischen Gemeinsinnes.

Verwendung der Kinder in Fabriken in Frankreich*).

Aus dem allg. Journ. für Indust., Handel und Schiffahrt Nr. 31 S. 183.)

Das nunmehr von beiden Kammern angenommene Gesetz über die Verwendung von Kindern in Fabriken ist am 22. März durch den Moniteur veröffentlicht worden. Die hauptsächlichsten Bestimmungen desselben sind folgende: 1) Kinder können in den Fabriken und Werkstätten mit mechanischem Getriebe oder ununterbrochenem Feuer, sowie in den dazu gehörigen Gebäuden, und in jeder Fabrik, in welcher sich mehr als 20 Arbeiter in einer Werkstätte beisammen befinden, nur unter den durch dieses Gesetz bestimmten Bedingungen verwendet werden. 2) Kinder müssen, um zugelassen zu werden, wenigstens acht Jahre alt seyn. Von acht bis 12 Jahren können sie nicht länger zur Arbeit als täglich acht Stunden verwendet werden, die durch eine Ruhezeit unterbrochen werden müssen. Von zwölf bis sechzehn Jahren können sie nur zu einer Arbeit von täglich 12 Stunden angehalten werden, die ebenfalls durch Ruhezeiten zu unterbrechen sind. Diese Arbeit darf nur von früh 5 bis Abends 9 Uhr stattfinden. Das Alter der Kinder muß durch ein Zeugniß bestätigt werden, welches der Beamte des Civilstandes kostenfrei auf nicht gestempeltem Papier ausstellt. 3) Jede Arbeit zwischen 9 Uhr Abends und 5 Uhr früh wird als Nachtarbeit angesehen. Jede Nachtarbeit für Kinder unter dreizehn Jahren ist untersagt. Wenn es die Folgen des Stillstandes des Wassergetriebes oder dringende Ausbesserungen erfordern, können die Kinder unter dreizehn Jahren in der Nacht arbeiten, es werden ihnen aber dann zwei Stunden zwischen 9 Uhr Abends und 6 Uhr früh für drei Stunden angerechnet. Eine Nachtarbeit der Kinder über dreizehn Jahre unter gleichen Umständen soll geduldet werden, wenn es in Anstalten mit ununterbrochenem Feuer für durchaus nöthig gehalten wird, daß binnen 24 Stunden keine Unterbrechung stattfinde. 5) Kein Kind unter zwölf Jahren darf zugelassen werden, wenn nicht seine Aeltern oder Vormünder nachweisen, daß es eine öffentliche oder Privatschule im Orte besucht. Jedes aufgenommene Kind muß bis zum zwölften Jahr eine Schule besuchen. Die Kinder über 12 Jahre werden von dem Schulbesuch entbunden, wenn durch ein Zeugniß des Maire ihres Aufenthaltortes nachgewiesen wird, daß sie den Elementaruunterricht erhalten haben. 6) Die Maires sind verpflichtet, dem Vater, der Mutter oder dem Vormund ein Büchelchen zu übergeben, in welchem das Alter, der Name, die Vornamen, der Geburts- und Heimathsort des Kindes, sowie die Zeit, in welcher es den Elementarunterricht erhalten hat, angegeben ist. Die Vorsteher der Fabrik schreiben in dieses Büchelchen des Kindes das Datum des Eintrittes desselben in die Fabrik und das des Austrittes, sowie in ein besonderes Verzeichniß alle im gegenwärtigen Artikel erwähnten Angaben. 7) Verordnungen der öffentlichen Verwaltung können die Anwendung der Bestimmungen des vorliegenden Gesetzes auf andere als die im 1. Artikel erwähnten Fabriken u. s. w. ausdehnen; das Minimum des Alters erhöhen und die Dauer der Arbeitszeit, wie sie in dem 2. und 3. Art. angegeben sind, bei Industriezweigen beschränken, bei denen

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt J. 1839 S. 333.

die Arbeit der Kinder deren Kräfte überstiege oder deren Gesundheit gefährdete; die Fabriken bezeichnen, in denen wegen Gefahr oder Ungesundheit Kinder unter sechzehn Jahren gar nicht verwendet werden dürfen; den Kindern in den Werkstätten und Arbeitssälen, in denen sie sich befinden, gewisse gefährliche oder schädliche Arbeiten untersagen; über die durchaus nothwendigen Arbeiten entscheiden, die von den Kindern an Sonn- und Festtagen in den Werkstätten mit ununterbrochenem Feuer verrichtet werden dürfen; über Nachtarbeiten nach dem 3. Art. Beschluß fassen. 8) Verordnungen der öffentlichen Verwaltung müssen für die zur Ausführung des vorliegenden Gesetzes nöthigen Maßregeln sorgen; über die Aufrechthaltung der guten Sitten und des öffentlichen Anstandes in den Fabriken und Arbeitssälen ꝛc. wachen; für den Elementar- und Religions-Unterricht der Kinder besorgt seyn; jede üble Behandlung und jede mißbräuchliche Bestrafung der Kinder verhindern, und für die zum Leben und der Gesundheit der Kinder nöthige Sicherheit sorgen. 9) Die Chefs der Fabriken ꝛc. müssen in jedem Arbeitslokale nebst dem vorliegenden Gesetz und den darauf bezüglichen Verordnungen der Verwaltungsbehörden auch die Bestimmungen aufhängen, die sie zur Vollziehung der erstern zu treffen haben. 10) Die Regierung wird Inspektionen zur Beaufsichtigung und Sicherung der Ausführung des vorliegenden Gesetzes einrichten. Die Inspectoren können sich in jeder Fabrik ꝛc. die auf die Ausführung dieses Gesetzes bezüglichen Register, die für die Fabrik bestehenden Bestimmungen, die Arbeitsbücher der Kinder vorlegen und die Kinder selbst sich vorführen lassen. Auch dürfen sie sich durch einen von dem Präfekten oder Unterpräfekten ernannten Arzt begleiten lassen. 11) Finden die Inspectoren etwas Ungesetzliches, so nehmen sie ein Protokoll auf, das Beweiskraft hat, bis das Gegentheil nachgewiesen wird. 12) Bei Handlungen gegen dieses Gesetz oder die zur Ausführung desselben erlassenen Verordnungen der Verwaltungsbehörden werden die Eigenthümer oder Inhaber der Fabriken ꝛc. vor den Friedensrichter des Bezirks gestellt und mit einer einfachen Polizeistrafe belegt, die 15 Fr. nicht übersteigen darf. Verletzung des Gesetzes in Bezug auf Annahme von Kindern unter dem Alter oder auf übermäßige Arbeit ziehen so viele Strafen nach sich, als Kinder ungesetzlich angenommen oder verwendet worden sind, so aber, daß diese Strafen zusammen die Summe von 200 Fr. nicht übersteigen. Im Wiederholungsfalle werden die Eigenthümer oder Inhaber der Fabriken vor das Zuchtpolizeigericht gestellt, und mit einer Strafe von 16 — 100 Fr. belegt. In den durch den 2. Abschnitt des vorliegenden Artikels vorgesehenen Fällen darf die Strafe zusammen 500 Fr. nicht übersteigen. Ein Wiederholungsfall tritt ein, wenn gegen den Schuldigen in den vorhergegangenen zwölf Monaten ein erstes Urtheil wegen Uebertretung des vorliegenden Gesetzes oder der darauf bezüglichen Verordnungen der Verwaltungsbehörden erlassen worden ist. 13) Das gegenwärtige Gesetz tritt erst sechs Monate nach seiner Erlassung in Kraft.

Notizen.

Ueber die Verfertigung geräuschlos verbrennender Streichzündhölzer, von Dr. R. Böttger.

(Aus dem polyt. Centralblatte 1841 Nr. 14 S. 212.)

Die mit Geräusch, nicht selten mit Knall sich entzündenden Streichzündhölzer enthalten ohne Ausnahme chlorsaures Kali; dagegen fehlt denen, die sich ohne Geräusch entzünden, dieser Gemengtheil gänzlich. Da nun die Anfertigung der mit chlorsaurem Kali versetzten Zündstoffe, wie die Erfahrung hinlänglich schon gelehrt hat, mit Gefahr für den Arbeiter verknüpft ist, bei der Mischung und Zusammenreibung der Ingredienzien zur Darstellung geräuschlos sich entzündender Hölzer aber niemals eine Explosion zu befürchten steht, so

möchte, abgesehen von noch andern Vortheilen, welche geräuschlos sich entzündende Hölzer gewähren, schon jener Umstand allein hinreichen, die Fabrikanten abzuhalten, sich des chlorsauren Kalis zur Anfertigung der Reibzündhölzer zu bedienen. In einigen Zündmassen waren Stoffe, die man in der Zündmasse anderer Fabriken nicht auffinden konnte. So enthielten z. B. die Wiener Smalte, andere zeigten einen großen Gehalt an Bleiüberoxyd, andere an Manganüberoxyd; bei einigen schien das Bindemittel aus Gummi arabicum, bei andern aus Gummi Traganth zu bestehen u. s. w. Unter den Reibzündschwämmen und Reibzündpapieren waren einige mit Salpeter, andere mit saurem chromsaurem Kali und noch andere mit essigsaurem Bleioxyde getränkt. Die mit Salpeter imprägnirten, gewöhnlich aus Papier maché bestehenden Schwämme sind, da sie eine bessere, namentlich eine längere Zeit hindurch glühend bleibende Kohle geben, den übrigen vorzuziehen. Das beste Mischungsverhältniß zu einer vollkommen geräuschlos verbrennenden Zündmasse, mit welcher Hölzer, Schwämme, Papier u. s. w. bestrichen werden können, ist folgendes: 16 Gewichtstheile arabisches Gummi, 9 Th. Phosphor, 14 Th. Salpeter und 16 Th. fein geschlämmter Braunstein. Statt des Braunsteins kann man sich auch der Mennige bedienen, besonders um der Masse eine mehr röthliche Farbe zu ertheilen. Statt des arabischen Gummis wird man sich mit Vortheil des Gummi Traganth bedienen können, indem 1 Th. Traganth mit 100 Th. Wasser einen eben so dicken Schleim bildet, als 1 Th. arabisches Gummi mit 4 Th. Wasser. Der Salpeter sey möglichst rein, namentlich frei von hygroskopisch wirkenden Chlorverbindungen.

Bei Anfertigung der Zündhölzer verfährt man ohngefähr folgendermassen: Zuerst bringt man in eine Abrauchschale oder in einen Porzellanmörser oder in irgend ein anderes passendes Gefäß das Gummi, versetzt es mit so viel Wasser, als es nöthig ist, um einen nicht zu dünnen Schleim beim Erhitzen zu erhalten, fügt dazu die abgewogene Menge geschlämmten Braunsteins und setzt nun erst den Phosphor hinzu, und zwar in so kleinen Stücken, daß diese sämmtlich vom Gummischleim bedeckt werden. Sobald nun durch eine von Aussen angebrachte Temperaturerhöhung, die kaum bis auf + 50° R. gesteigert zu werden braucht, die Phosphorpartikeln in Fluß gerathen, rührt man das Ganze mit einer flachen Reibkeile tüchtig durcheinander, so zwar, daß der Phosphor auf das Feinste durch die ganze Masse vertheilt wird, setzt dann den Salpeter hinzu und fährt noch so lange unter fortwährendem Erwärmen mit dem Reiben fort, bis das Ganze in allen seinen Theilen in einen nicht zu dünnen, ganz gleichförmigen Brei, in welchem sich mit unbewaffnetem Auge durchaus keine Phosphorpartikelchen mehr dürfen nachweisen lassen, verwandelt ist. In diese Masse taucht man nun die mit Schwefel überzogenen Hölzer oder die mit Salpeter getränkte Pappe, und läßt dann die Masse an der Luft trocken werden.

Da nun bekanntlich Phosphor auf Kosten des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft sich langsam oxydirt und in phosphorige Säure übergeführt wird, welche begierig die Feuchtigkeit der Luft anzieht, und so mit der Zeit die Entzündung der Hölzer mehr oder weniger beeinträchtigen könnte, so ist es rathsam, die bereits an den Hölzern trocken gewordene Zündmasse zuletzt noch mittelst eines Pinsels mit einem ganz dünnen Copalfirniß zu überziehen.

Ueber den Bau der Eisenbahnen auf Staatskosten

bringt das „Gewerbblatt für Sachsen" vom 13. April einen Aufsatz, dessen Schluß wir hier folgen lassen:

Bei der Anlage von Eisenbahnen durch Privatunternehmer wurde leider bisher selten etwas anderes in Betracht gezogen als der muthmaßliche Gewinn, den man schnell und direkt aus dem anzulegenden Kapitale ziehen könne. Die Industrie, theils selbst der nöthigen

Kapitale entbehrend, um sich den Aufschwung zu geben, zu dem Thätigkeit und Unternehmungsgeist sie befähigten, theils zu wenig aufgeklärt über die Wichtigkeit der Eisenbahnen für ihre Interessen, hielt sich zum großen Theil fern von jenen Unternehmungen, und so geschah es, daß bis jetzt Eisenbahnen nur auf Linien zu Stande kamen, wo ein bereits vorhandener lebhafter Verkehr den Aktionären den größten Gewinn versprach und die Aussicht darauf den Papierspekulanten Gelegenheit bot, sich schnell zu bereichern. Wie natürlich, wurde nicht die mindeste Rücksicht darauf genommen, daß man im Interesse des allgemeinen Wohls und Wohlstandes auch dort Bahnen bauen müsse, wo die direkte Rentabilität unsicher, aber der Nutzen für den Gesammtverkehr und die Entwickelung neuer Hülfsquellen desselben in die Augen fallend erscheint. Solche Bahnen würde man freilich gern dem Staate zu bauen überlassen; aber es wäre ungerecht, diese Last von der Gesammtheit tragen zu lassen, während die Privatunternehmungen, im Besitz der für die Rentabilität günstigen Linien, unverhältnißmäßige Vortheile ziehen. Es ist deshalb nothwendig, daß der Staat den Bau aller Eisenbahnen übernehme, damit er von den Ueberschüssen, welche die einträglichen Bahnlinien abwerfen, die Ausfälle decken könne, welche bei den weniger rentablen sich herausstellen. Auf solche Weise ist es auch nur möglich, daß das Publikum in den Genuß aller der Vortheile gesetzt werde, welche diese neuen Kommunikationsmittel ihm zusichern, worunter der möglichst wohlfeile Personen- und Waarentransport nicht als der geringste erscheint.

Uebernimmt der Staat den Bau dieser öffentlichen Werke und schreitet er zu diesem Zwecke zu einer Anleihe, so werden ihm alle jene Kapitale zufließen, die ihm eine sichere, aber keine ungewöhnlich hohe Verzinsung beabsichtigen; die intelligenteren, größeren Kapitale hingegen werden sich zum unberechenbaren Vortheile der heimischen Industrie hauptsächlich den Spekulationen und Unternehmungen zuwenden, die einen größeren Gewinn versprechen, aber zu ihrer Prosperität vor allen ein vollkommenes Kommunikations- und Transport-System erheischen. Sollte der Staat dann auch wirklich nicht nur keine direkten Revenuen aus dem Gesammtanlagekapital der von ihm gebauten Eisenbahnen ziehen, sondern selbst Ausfälle in seinen Einnahmen leiden, so werden dieselben durch einen unbedeutenden Aufschlag der direkten Steuern ohne bemerkliche Belastung der Steuerpflichtigen gedeckt werden können, da die Erhöhung des allgemeinen Wohlstandes, hervortretend in der durch den erleichterten und vermehrten Verkehr vermittelten Zunahme der Bodenrente, des Werthes der Grundstücke ꝛc. die Zusatzsteuern leicht tragen lassen wird. (Aus dem Allgem. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 51 S. 215.)

Verfertigung der Rothstifte in England.

(Aus dem polytechn. Beiblatte Nr. 47 S. 182.)

Man stößt in einem Mörser von Porphyr eine gewisse Quantität Blutstein, auf welche man ein wenig filtrirtes (?) Wasser gießt, bis dieses Eisenoxyd in fast unfühlbare Theilchen verwandelt ist. Nachdem man dann aufs neue Wasser hinzugeschüttet hat, schlägt man das Ganze durch ein sehr feines Haarsieb, welches man über ein mit Wasser angefülltes Gefäß stellt. Die Flüssigkeit, in welcher der Blutstein befindlich ist, wird gut umgeschüttelt, worauf man ihn während 24 Stunden sich setzen läßt. Alsdann läßt man mit vieler Vorsicht das Wasser ablaufen, und nimmt den Bodensatz heraus, der den Hauptbestandtheil der Rothstifte bildet. Die Zusammensetzung derselben geschieht folgender Massen:

1) Für die weichen Stifte: 1 Gramme pulverisirtes arabisches Gummi, 32 Grammes Blutstein-Pulver.

2) Für Stifte, die zu punktirten Zeichnungen dienen: $1\frac{7}{10}$ Gramme Gummi und 32 Gramme Blutstein.

3) Für etwas weniger harte Stifte: 1½ Gram. Gummi und 32 Gram. Blutstein.

4) Für Stifte, welche glänzende Striche zurücklassen sollen: 2 Gram. Hausenblase und 32 Gram. Blutstein.

Anstatt des arabischen Gummis kann auch Hausenblase genommen werden.

Das Gummi oder die Hausenblase wird in Wasser aufgelöst, und die Auflösung durch sehr feine Leinwand filtrirt. Dann schüttet man den Blutstein hinzu, setzt die Mischung auf ein gelindes Feuer und läßt sie so lange darauf stehen, bis sie sich leicht verdickt hat. Man stampft die Masse dann aufs neue in dem Mörser, solange bis die Mischung vollkommen ist, und bildet die Stifte auf folgende Weise:

Der Teig wird in eine Spritze gebracht, deren Röhre den Durchmesser hat, den man den Stiften geben will; der kleine Stock, welcher aus der Spritze herausdringt, wird in beliebigen Längen zerschnitten, und sobald die Stücke trocken sind, wird die dünne Haut, womit deren Oberfläche bedeckt ist, abgenommen.

S. Grabmaier's Aräometer.

Im letzten Monatshefte dieses Blattes Seite 171 und 172 ist das Verzeichniß der physikalischen und chemischen Instrumente mitgetheilt, welche bei Herrn S. Grabmaier dahier verfertigt werden. S. Grabmaier legte dahier vor Kurzem die dort unter Nr. 1 und 2 aufgeführten Aräometer-Bestecke nach Meißner und Greiner dem Central-Verwaltungs-Ausschusse zur Einsicht und Prüfung vor. Nach den gewonnenen Resultaten angestellter Versuche glauben wir das erwähnte Instrumenten-Verzeichniß mit einigen empfehlenden Bemerkungen begleiten zu müssen.

Mit Recht standen und stehen die Aräometer von J. Greiner jun. und Meißner in Wien im Rufe eines hohen Grades von Vollkommenheit. Referent dieses hat sich durch zahlreiche Beobachtungen und Versuche mittels unmittelbarer Wägungen von den Vorzügen, der Genauigkeit und Empfindlichkeit dieser Instrumente und namentlich der von Greiner genugsam überzeugt. Hr. Grabmaier arbeitete nach 2 solchen Aräometer-Sammlungen, wovon die eine der k. Akademie der Wissenschaften, die andere der hiesigen kgl. polytechnischen Schule gehört. Hr. Grabmaier hat sich also die richtigen Muster gewählt, und weder Mühe noch Zeit gescheut, sie zu erreichen. Die Versuche haben dargethan, daß die Grabmaier'schen Aräometer mit den Greiner'schen konkurriren können. Die Construction der Instrumente entspricht der Theorie und die Einrichtung der Etuis ist eben so zweckmäßig und für Reisen bequem als die Ausstattung elegant. Bei dem allen sind die Aräometer-Bestecke nicht unbedeutend wohlfeiler als die Greiner'schen loco Berlin, wozu also noch die Transportkosten zu schlagen sind, abgesehen von dem Falle einer Verunglückung auf dem Wege, in welchem Falle Greiner in Berlin keinen Ersatz leistet, da er nur für die gute Verpackung bürgt.

Dr. A.

Die London-Blackwall-Eisenbahn.

(Aus dem Allgem. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 58 Seite 223.)

London, 23. April 1841.

Es dürfte interessiren, über diese ganz eigenthümliche Bahn etwas Näheres zu erfahren, da sie von allen andern Eisenbahnen, in Bezug auf den Betrieb, gänzlich abweicht, und zwar aus folgenden Gründen:

1) War es nöthig, vielen Punkten Passagiere zuzuführen, ohne auf der kurzen Strecke von 3½ englischen Meilen Stationen anzulegen.

2) Mußte man, eben so wie bei der London-Greenwich Bahn, einen Theil der Bahn über die

Häuser wegführen und dazu einen Viadukt anlegen.

Die Schienen sind gewöhnliche Edgerails, und auch meist eben so befestigt, nur an wenigen Stellen gehen Bolzen durch die Schienen und Stühle zugleich. — Auf jedem Ende ist eine stehende Maschine, die das Seil auf die Rolle aufwickelt, z. B. in London, während von der andern Rolle zu Blackwall das Seil abgewickelt wird. Dabei wird jeder der beiden Schienenwege unabhängig vom andern betrieben, was bei dem Seil ohne Ende nicht der Fall ist. Die Angabe der „Railway-Times", daß die Bahn mit zwei Lokomotiven befahren werde, war also unrichtig.

Ein elektro-magnetischer Telegraph zeigt an, wann der Zug einer Linie in London oder Blackwall angelangt ist und wieder abfahren will. Eben so hört man durch eine Leitungsröhre zu London, wann in Blackwall die Glocke zur Abfahrt geläutet wird und umgekehrt. — Obgleich jedesmal der ganze Zug zugleich abgeht, kommen auf jeder Station doch immer einzelne Wagen an, die auf den 5 oder 6 Zwischenstationen ihre Passagiere aussetzen, und dann wieder an das Seil angehängt und bis zur andern Hauptstation (London oder Blackwall) gebracht werden, wie von unsichtbarer Hand getrieben. Eine Viertelmeile von London oder Blackwall macht sich jeder Wagen vom Seile los und läuft in die Station, wo er gehemmt wird. Am Ende jedes Schienenweges ist noch eine Vorrichtung angebracht, welche selbst dann Unglück verhütet, wenn nicht gehemmt werden sollte, nämlich große Buffers eigener Art (elastische Polsterknöpfe). — Ueberhaupt ist diese Bahn wohl von allen bestehenden am meisten gegen Unglücksfälle gesichert; aber die Rollen machen ein weithin schallendes und unangenehmes Geräusch. — In London mündet die Bahn dicht am Tower, und die Einnahmezimmer sind in einem Gewölbe unter dem Bahnhofe, um Raum zu ersparen.

Beyse, Ingenieur.

Geheimmittel.

Wir haben hier Gelegenheit, in Nachstehendem wiederum einen Beleg zu liefern, welcher Unfug mit den öffentlich angepriesenen und gegen namhafte Geld-Summen ausgegebenen Geheimmitteln stattfindet. Eine längst bekannte und in Anwendung gebrachte Vorschrift zur Hefe-Bereitung in einem versiegelten Umschlage mit gedruckter Aufschrift wurde vor einiger Zeit in öffentlichen Blättern angekündigt, und kostet fünf Gulden 24 kr. Wir theilen dieselbe unsern Lesern wörtlich mit.

(Aeußere gedruckte Aufschrift.)

Erprobte Anweisung
zur Anfertigung einer ganz neu erfundenen trockenen Kunsthefe oder Bärme, welche ohne Betrieb einer Brennerei sehr billig gefertigt wird, und sich zum Backen und jedem andern Gebrauch auf eine äußerst vortheilhafte Weise anwenden läßt.
Berlin, 1841.

A. F. Schultz,
Neue Friedrichs-Straße Nr. 3.

(Inhalt.)

Vorschrift zur Anfertigung der Kunsthefe.

Man übergieße gleiche Theile Gerstenmalz, Weizenmalz und Roggenschroot mit Wasser, lasse es einige Stunden stehen, und erwärme es darauf bis zu 20 Grad Réaumur. Nachdem es bis auf 14 Grad abgekühlt worden ist, setze man den 32ten Theil dieser Mischung, sowohl des Malzes, als auch des Roggenschrotes und Hefe zu; die Gährung erfolgt nun, sobald die Hefe die Hülsen empor stößt, so daß dieselben obenauf schwimmen. Man drückt nun das Ganze durch ein Haarsieb, um diese Hülsen zu entfernen, und läßt die Flüßigkeit in einen Filtrirsack abtröpfeln; entfernt immer mehr das Flüßige durch Pressen und trocknet die zurückgebliebene Hefe in einem Sacke, welchen man in heiße, aber kohlenlose Asche legt.

N. S. Setzt man auf 1 Pfund dieser Hefe kurz vor dem Gebrauch 1 Quentchen kohlensaures Ammonium (Ammonium carbonicum) vorher in etwas kaltem Wasser aufgelöst zu, so wirkt sie noch kräftiger.

Berichtigungen.

In dem Mitglieder-Verzeichniße ist unter den in München wohnenden Mitgliedern zu lesen: Berchem-Haimhausen, Kajetan Graf von ꝛc., statt Berchem, Kajetan Gr. von Haimhausen; und in diesem Hefte S. 276: Joseph Förderl, kgl. Zwürgmeister, statt J. Förderl ꝛc.

Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monat Juni 1841.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen vom 19. Mai bis 9. Juni inclusive kamen außer den Anfragen einiger auswärtiger Mitglieder hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Berathung:

1) Das königl. Ministerium des Innern

a) theilte eine an die königl. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg ergangene Entschließung mit, wornach das Urtheil des Ausschusses über geprüfte Ockersorten (siehe S. 145) bekannt gegeben werden darf, sobald die Preise derselben von dorther notificirt seyn werden;

b) schloß das englische Patent nebst Zeichnungen und Plan des Richard Hodgeson in London herab, welches derselbe auf das verbesserte Verfahren der Holzpflasterung des Grafen Deliste genommen hat, zur Prüfung und Vergleichung mit den von Ingenieur Jarry darüber erschienenen Brochüren*);

c) übersendete mehrere Privilegien-Beschreibungen zur Begutachtung und Veröffentlichung, so wie auch zwei Berichte der königl. Gesandschaft in Dresden über die electromagnetischen Maschinen des Mechanikers Stöhrer in Leipzig.

2) Dem königlichen Ministerium des Innern wurden die Verhandlungen über die 25jährige Jubiläumsfeier des Vereins vorgelegt.

3) Das königl. Hauptzollamt München verlangt ein technisches Gutachten über Maschinen, deren zollfreie Einfuhr angesprochen wird.

4) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

Hr. Joseph Keyßl, Juwelier und Goldarbeiter in München;

„ Franz Lechner, Kaufmann und Gemeindebevollmächtigter in München;

„ Georg Millauer, kgl. Hofmußkus in der Vorstadt Au;

„ Jos. Polger, Kaufmann in Straubing.

*) Siehe Hermann, die Industrie-Ausstellung zu Paris i. J. 1839, Nürnberg 1840, S. 215.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die vorzüglicheren bisher bekannt gewordenen Versuche, den Electro-Magnetismus als bewegende Kraft anzuwenden,

von

Prof. Dr. Alexander.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VII.)

Von allen Seiten des In- und Auslandes kamen uns in der jüngsten Zeit Nachrichten zu, nach welchen es gelungen seyn soll, den Electro-Magnetismus als bewegende Kraft im Großen zu benützen. Man bemüht sich uns die vielen und großen Vorzüge dieser neuen Kraft vor den bisher üblichen überhaupt und namentlich vor der des Dampfes aufzuzählen, und verlangt von dem Electro-Magnetismus nichts geringeres als den Dampf zu ersetzen. Wären nicht manche Erwartungen, wenigstens für jetzt noch, etwas sanguinisch, der noch vor kurzem allein angebetete Dampf würde jetzt schon um seine Existenz zittern müssen. Wir begegnen aber auch gerade hier wieder den Riesenfortschritten der Naturwissenschaften und ihrer technischen Anwendungen in unserem Jahrhunderte. Die Anwendung des Dampfes als Triebkraft hat eine weit zurückreichende Geschichte. Es sind bereits 143 Jahre, seitdem Savery der royal society in London das erste arbeitende Modell einer Dampfmaschine vorgelegt und das erste Patent dafür erhalten hat. Fast 80 Jahre mußten verfließen, bis der weltberühmte Schotte James Watt mit seinen schöpferischen Umgestaltungen in der Dampfmaschine auftrat. Die galvanische Elektricität dagegen, die doch eigentlich unsere zu besprechende Kraft erzeugt, ist erst gegen 50 Jahre alt. Die Erregung der magnetischen Kraft in weichem Eisen durch diese Elektricität zählt kaum 16 Jahre. Die Versuche, diese durch Electricität in weichem Eisen erweckte neue Kraft zu benützen, zählen etwa 7 — 8 Jahre, und schon spricht und liest man von der Construktion electromagnetischer Lokomotiven.

Die nachfolgenden Zeilen sollen die stufenweise Entwicklung in der Anwendung dieses neuen Bewegungsprinzipes darlegen, um irgend einer neuen Erfindung in diesem Felde ihre gebührende Stelle anweisen zu können. Auch das ist wissenswerth und vortheilhaft zu sehen, wie etwas das, was es ist, geworden ist, denn man urtheilt dann viel richtiger und sicherer bei einem vorkommenden neuen Falle. —

Will man nicht die Bewegung eines Pendels durch die abwechselnd anziehend und abstossend wirkende Kraft zweier neben einander stehender sogenannter Zamboni'scher Säulen als eine solche Anwendung der Elektricität annehmen, so ist bis zum Jahre 1833 keine Anwendung der Art bekannt geworden. Erst mußte aber auch der nur zu frühe (1836) verstorbene Ampère die wichtige Entdeckung machen, daß ein in Hufeisenform gebogenes weiches Eisen ein beliebig starker Magnet werden könne, wenn man um dasselbe einen übersponnenen Kupferdraht wickelt und dessen Enden mit einer thätigen galvanischen Batterie verbindet. Von da an wurden allerlei sogenannte electromagnetische Rotations-Apparate construirt, welche jedoch mehr zur Versinnlichung der Möglichkeit, eine Bewegung überhaupt auf diesem Wege erlangen zu können, dienten, und lehrreiche physikalische Apparate darstellten, aber eigentlich nicht für die Praxis berechnet waren. Solche Apparate besitzen wir mehrere. Einen einzigen davon wollen wir indessen näher betrachten, nämlich den von Ritchie, weil er der einfachste darunter ist und nach meinem Dafürhalten das elektromagnetische Bewegungs-Prinzip am leichtesten veranschaulichen dürfte. In Fig. 1 u. 2 sey PM der Durchschnitt einer kreisrunden Holzscheibe, in deren Mitte eine metallene Spitze c befestiget ist, auf welcher ein Stäbchen NS aus weichem Eisen etwa in einem Pfännchen leicht beweglich ist; m und n bezeichnen den senkrechten Durchschnitt einer kreisrunden Rinne, die mit reinem Queckſilber gefüllt ist. Durch

eine Zwischenwand aus Holz, Pappendeckel, Bein, Glas, überhaupt aus einer Materie, die die Elektricität wenig oder gar nicht leitet, wird diese Rinne und damit auch das Queckfilber in zwei getrennte Hälften getheilt, r und s sind Kupfer- oder Platindrähte, die mit der galvanischen Batterie verbunden werden und die Elektricität in das Queckfilber leiten. A und B sind Stahl-Magnetstäbe, die sich durch die Klemmschrauben c und d in verschiedener Höhe stellen lassen, und die entgegengesetzten Pole N' und S' oben haben. Durch die Stellschrauben a, b u. f wird der ganze Apparat horizontal gestellt. Um das Stäbchen von weichem Eisen ist ein mit Seide übersponnener Kupferdraht gewunden, dessen beide Enden in das Queckfilber der Rinne bei m und n tauchen und über die isolirende Wand bei der Bewegung hinweggehen können, da das Queckfilber höher steht, als jene ist. Die Rotation selbst erfolgt nun so: der Draht r sey z. B. mit dem Zinkpole einer wirkenden Batterie verbunden, so wird die ganze Queckfilberhälfte, in die derselbe von unten taucht, positiv elektrisch seyn. Der Draht s sey mit dem Kupferpole verbunden und seine Queckfilberhälfte daher negativ elektrisch. Tauchen nun die Drahtenden des weichen Eisens N S in die mit Queckfilber gefüllte Rinne, jeder in deren eine Hälfte, so erhalten wir nothwendig einen Ampére'schen Elektromagnet in Stabform, der wie jeder Magnet gegen seine Enden hin die 2 Pole hat. Sind diese mit den gegenüberstehenden Polen der Magnetstäbe A und B gleichnamig, d. h. stehen sich Nord- und Nord-, Süd- und Südpol gegenüber, so stossen sich dieselben nach dem Grundsatze der magnetischen Polarität ab, der Electromagnet kömmt in Bewegung und nähert sich dadurch mit seinen andern Enden den Polen der Stäbe A und B, diese wirken anziehend auf jene, und wenn die ungleichnamigen Pole einander gegenüber stehen, müßte der Electromagnet stille stehen. Aber ehe dieses geschieht, gehen die Drähte des Electromagnets N S über die Scheidewand und tauchen in die entgegengesetzten Queckfilberhälften. Dadurch wird sein bisheriger Nordpol zum Südpol und umgekehrt, d. h. die Pole werden gewechselt oder umgekehrt. Die frühere Anziehung geht nun in eine Abstossung über. So kömmt es durch die Aufeinanderfolge von Anziehung, Polwechslung, Abstossung, Wiederanziehung u. s. w. zu einer Rotation. Dabei hängt die Rotationsgeschwindigkeit des Electromagnets von der Stärke der Batterie und der Ziehkraft der Stahl-Magnete A und B ab. In ersterer Beziehung leistet die Daniell'sche oder Mullin'sche anhaltend wirkende Batterie, die ich im Aprilhefte vorigen Jahres Seite 289 beschrieben habe, die besten Dienste. Die kräftigsten Electromagnete erhielt ich indessen immer, wenn ich mich als Diaphragma oder Trennungswand einer Blase bediente.

Nahm ich statt derselben Thon-Cylinder, wenn auch noch so poröser Natur, ich erhielt einen ganz schwachen Electromagnet. In der letzten Zeit bediente ich mich mit dem besten Erfolge statt der Daniell'schen der Grove'schen Zink-Platinbatterie. Ein kleines aber sehr weiches Hufeisen, das mit dem aufgewundenen Kupferdrahte nur 3½ Pfund wog, erlangte durch eine solche Batterie von 5 Elementen eine Tragkraft von mehr als 60 Pfund. Dabei setze ich die Zinkplatten nicht wie Grove in concentrirte Schwefelsäure, sondern in eine gesättigte Kochsalzlösung, die Platinbleche aber in concentrirte Salpetersäure; dadurch gewinne ich den Vortheil, daß ich das Zink nicht zu amalgamiren brauche, was ein etwas unangenehmes Geschäft ist, daß die erstickenden Dämpfe in Folge der Wirkung beider Säuren vermieden, oder wenigstens bedeutend vermindert werden, und endlich, daß sehr wenig Zink consumirt wird. Die Erregungs-Flüssigkeiten wurden mehrere Tage lang gebraucht, ohne daß eine auffallende Abnahme ihrer Wirkungen erfolgt wäre. — Da aber die Stahlmagnete A und B stets nur eine gewisse unveränderliche Kraft äußern, und auch diese durch Temperaturerhöhungen und mechanische Erschütterungen wieder verlieren, während die der Electromagnete durch eine stärkere Batterie, eine größere Anzahl von Drahtumwindungen und größere Oberfläche des weichen Eisens beliebig gesteigert werden kann, so ist es sehr na-

türlich, daß man bald darauf dachte, die Stahlmagnete durch Electromagnete zu ersetzen. Statt der 2 Stab-Electromagnete läßt sich auch ein einziger in Hufeisenform gebogener anwenden. Der rotirende Electromagnet kommt dann zwischen dessen vertikale Schenkel zu stehen. Allein durch den Abstand der beiden Schenkel oder die sogenannte Polweite ist die Länge des Electromagnetes sehr beschränkt. Da der eigentlich wirksame Pol eines Magnetes nicht da ist, wo der sogenannte Anker anliegt, d. h. an den Enden der Schenkel, sondern immer tiefer liegt, etwa ½ bis 1 Zoll, je nach der ganzen Länge des Stabes, so müssen die Magnetstäbe sich heben und senken lassen. Bei dieser Gelegenheit möge bemerkt werden, wie man die wahre Lage der Pole eines Stahlmagnetes finden könne. Unter den verschiedenen Mitteln ist eines der einfachsten folgendes: Man nimmt ein Stückchen dünnen Eisendrahtes und hält es dem Magnetstabe, oder wenn es ein Hufeisenmagnet ist, einem Schenkel desselben gegenüber. Da, wo der Pol ist, hängt sich das Stäbchen senkrecht auf der Oberfläche des Magnetes an denselben an. In einiger Entfernung von dem einen oder dem andern Pole steht es schief gegen den nächstgelegenen Pol hingeneigt. In Stellen, die von beiden Polen gleichweit abstehen, legt es sich dagegen platt an.

Den nächsten Uebergang von solchen electromagnetischen Rotations-Apparaten zur Erzeugung einer eigentlichen Bewegung mittels Electromagnetismus dürfte wohl die von dem Engländer William Sturgeon im Jahre 1833 in London aufgestellte electromagnetische Maschine bilden, woran schon eine bedeutende Kraftvermehrung erlangt ist (vergl. Annals of electricity, magnetism and chemistry by W. Sturgeon October 1836 p. 75 to 78).

Zwischen 2 horizontalen Brettern AA und CC Fig. 3 ist ein senkrechter Metallstab so befestiget, daß er ohne bedeutende Reibung sich um seine Axe drehen läßt. An seinem oberen Ende ist eine Schraube angeschnitten, die in ein gezahntes Rad greift. Etwa in seiner Mitte trägt er einen starken Stahlmagnetstab N′ S′ und nahe unten am Brette A einen zweiten solchen N S. Beide Magnete sind zu einander parallel und rechtwinklich auf der Axe des Stabes befestiget, so zwar, daß ihre ungleichnamigen Pole über einander liegen. Im Brette A in gleichen Abständen im Kreise um den senkrechten Metallstab, der die zwei Stahlmagnete trägt, sind 4 Cylinder iiii von weichem Eisen eingelassen, welches die Electromagnete werden. Sechs Spiralen übersponnenen Kupferdrahtes, der zu einem hohlen Cylinder aufgewickelt ist, sind über die Cylinder i gesteckt, jede von der andern durch Wachstaffet getrennt. Die 6 oberen wie die 6 unteren Drahtenden der Spiralen sind mit einem starken Kupferdrahte zusammengelöthet. Offenbar sind dieß sogenannte electrodynamische Spiralen, deren gemeinschaftliche Axe der Cylinder aus weichem Eisen ist. Durch sie wird die Zugkraft der Electromagnete auffallend verstärkt und es dürfte hiedurch Sturgeon einen für die einstige Anwendung nicht unbedeutenden Schritt vorwärts gethan haben. Auf dem Gestelle dd ruht eine Kupferscheibe p, die in 4 Quadranten zerschnitten ist, zwischen deren je zwei sich ein schmaler Zwischenraum befindet, wo kein Metall ist. Diese 4 Kupferquadranten sind mit den 4 Drähten zusammengelöthet, die die unteren Enden der 24 Kupferspiralen verbinden. An derselben Axe, an welche die 2 Stahlmagnete N S und N′ S′ sitzen, sind übereinander 2 Gefäße a und b befestiget, die mit Queckfilber theilweise gefüllt, durch eine Scheidewand in 2 Hälften getheilt sind, und zugleich mit der Axe umgedreht werden. Die Scheidewände der beiden Gefäße stehen unter einem rechten Winkel. Die 4 Drähte, welche die oberen Enden der 6 Kupferspiralen verbinden, tauchen in diese Queckfilber-Gefäße je 2 in eines. Aus diesen Queckfilberschälchen hängen Metalldrähte auf die 4 Kupferquadranten herab, wodurch letztere mit dem Queckfilber in leitende Verbindung gebracht sind oder nicht.

Da diese Quadranten mit 2 Daniell'schen Batterien verbunden sind, je 2 mit einer, so wird der galvanische Strom so abwechselnd geschlossen und geöffnet,

zugleich aber auch umgekehrt, und damit die Pole der Electromagnete, wie bei dem electromagnetischen Rotationsapparate von Ritchie. Es erfolgt daher auch hier, wie dort, eine Abwechslung zwischen Anziehungen und Abstossungen der Stahl- und Electromagnete und damit eine Rotation, wobei die Stahlmagnete zugleich als Schwungräder dienen. Die Wirkung ist aber nach diesem Constructions-Prinzipe nothwendig viel kräftiger, da hier eigentlich 8 Kräfte auf die Stahlmagnete wirken, 4 anziehend und 4 gleichzeitig abstossend. Sturgeon bewegte schon damals durch diesen Apparat grössere Modelle von Wägen, Schneidmühlen, Pump-, Poch- und Hammerwerken ꝛc., wozu er sonstens schon etwas größere Modelle von Dampfmaschinen gebraucht hatte.

Henry brachte zuerst eine Art Balancière von weichem Eisen, den er in einen Electromagnet verwandelte, dadurch in eine oscillirende Bewegung (78 Oscillationen in der Minute), daß er unter jedem der beiden abwärts gebogenen Enden dieses Balanciers in einer Entfernung von 1 Zoll den Nordpol eines starken Stahlmagnetes befestigte, während die Drähte des Electromagnets abwechselnd vertauscht wurden. Dadurch kamen wieder einmal die gleichnamigen, das andereimal die ungleichnamigen Pole der Magnete einander gegenüber, und es erfolgte Abstossung und Anziehung.

Zur wirklichen Anwendung des Electromagnetismus, d. h. zur wirklichen Bewegung von Maschinen erweiterte diese Ideen Prof. Jacobi in Petersburg, damals in Dorpat. In einem eigenen Schriftchen: „Mémoire sur l'application de l'électromagnetisme au mouvement des machines Potsdam 1835“ legte er einen Bericht über seine hierüber angestellten Versuche nieder. Seine damals gebrauchte galvanische Batterie war ein gewöhnlicher sogenannter Trogapparat, worin aber das Zink amalgamirt war, da Daniell's anhaltend wirkende Batterie erst 1836 in den Philosophical transactions bekannt gemacht worden. Jacobi ersetzte vor allem die Stahlmagnete durch Electromagnete, wodurch er die Kraft nach Belieben in seiner Gewalt hatte. Jacobi's electromagnetische Maschine hat folgende Einrichtung. An einer vertikalen, fixen Holzscheibe oder einem solchen Holzgestelle AA Fig. 4 befestigte er ein System von 4 — 8 Electromagneten, die in Hufeisenform gebogen waren, senkrecht auf der Ebene der Scheibe oder des Holzgestelles AA. Dieser Scheibe gegenüber ist an einer gleichfalls vertikalen, aber an einer horizontalen Axe B beweglichen Scheibe C ein zweites System von Electromagneten angebracht. Die Hufeisen sind so gestellt, daß sie etwa ½ Zoll von einander abstehen, ungehindert an einander vorüber gehen können und der Schenkel eines jeden zwischen 2 Schenkeln des gegenüber stehenden Hufeisens trifft, so daß Anziehung und Abstossung zugleich wirken. Daß Jacobi bei dieser Einrichtung nicht die ganze erzeugte Kraft benützen kann, ist einleuchtend, da er nicht die wahre Lage der magnetischen Pole berücksichtiget. Hätte er statt der Hufeisen an dem fixen Gestelle Stäbe genommen und denselben gegen die vorübergehenden Hufeisen eine senkrechte Stellung gegeben statt dieser parallelen, so würden letztere an den wahren Polen der ersteren vorübergegangen und die ganze Kraft benützt worden seyn. Angenommen nun, es stünden vor Beginne der Bewegung die gleichnamigen Pole einander gegenüber oder wenigstens sehr nahe, so würde, wenn die bewegliche Scheibe mit ihren Electromagneten nur einen geringen Stoß erhielte, in Folge der abstossenden Kraft dieser Pole die gestossene Scheibe in der Richtung des Stosses fortgehen, bis die ungleichnamigen Pole einander nahe kämen, dann eine Anziehung erfolgen. Würden diese einander gegenüberstehen, so müßte Ruhe eintreten. In diesem Augenblicke aber werden die Pole der Electromagnete umgekehrt, d. h. in die mit den gegenüberstehenden gleichnamigen verwandelt, dadurch entsteht eine Abstossung und durch diese Aufeinanderfolge von Abstossungen, Anziehungen, Pölwechslungen und Wiederabstossungen entsteht die beabsichtigte Rotation der beweglichen Scheibe, von der die Bewegung dann fortgeleitet werden kann. Man sieht leicht ein, daß,

wie bei den vorausgehenden Methoden, so auch hier bei dem Jacobischen Constructions-Prinzipe das Umkehren der Pole das wichtigste bei der ganzen Sache ist. Dieß Geschäft versieht ein eigener Apparat, dem Jacobi den Namen Commutator gab. Der Jacobische Commutator hat folgende Einrichtung (vergl. Poggendorff's Annalen der Phys. und Chem. Bd. 36 S. 367 — 69 oder Dingler's Journal Bd. 60. S. 283 und 84).

Fig. 5 ist eine perspektivische, Fig. 6 eine Ansicht von vorne, und Fig. 7 eine Ansicht von der Seite. An der horizontalen Axe r, an welcher die bewegliche Scheibe mit den Electromagneten befestiget ist, sitzen 4 Kupferscheiben a, b, c, d, die an ihrer Peripherie in 8 gleichgroße Theile getheilt sind.

Vier solche Theile h Fig. 7 der Peripherie sind durch Holz, Porzellan oder überhaupt eine isolirende Substanz ersetzt, so daß sich Holz, Metall, Holz u. s. w. bei der Umdrehung folgen. Zwei solche Scheiben sind immer mit einander durch die kupferne Röhre f Fig. 6 leitend verbunden, während jedes Scheibenpaar von dem andern durch die überfirnißte Holzaxe g isolirt ist. Z Fig. 7 stellt einen kupfernen, doppelarmig ungleicharmigen, leicht beweglichen Hebel vor, der mit dem kürzeren abwärts gebogenen Ende in ein Queckfilber-Näpfchen taucht, während das längere Ende auf der Peripherie der beschriebenen Kupferscheibe aufliegt.

Die Queckfilbergefäße k, k und die k', k' Fig. 5 sind durch Kupferdrähte in leitende Verbindung gebracht. Die Funktion des Commutators geht nun so vor sich: der übersponnene Kupferdraht, der auf sämmtliche Hufeisen der beweglichen Scheibe Fig. 4 aufgewunden ist, bildet von einem auf das andere hinübergewunden, einen einzigen Draht, dessen Enden l und m längs der Axe B weglaufen, an der die bewegliche Scheibe festsitzt, und dann mit den Scheibenpaaren a, b und c, d zusammengelöthet sind. Von der galvanischen Batterie gehen 2 Leitungsdrähten und p Fig. 5 weg. Der erstere steht in Verbindung mit dem einen Ende des Drahtes, der auf die festsitzenden Hufeisen aufgewunden ist, leitet daher den elektrischen Strom um alle diese herum, und taucht zuletzt in eines der Queckfilbergefäßchen k des Commutators, während der Batteriedraht p unmittelbar in k' taucht. Durch den Commutator sind daher sämmtliche Hufeisen, die beweglichen wie die unbeweglichen, mit einander verbunden. Wird nun die bewegliche Scheibe mit den 4 Electro-Magneten anfangs durch einen Stoß und dann durch die elektrische Kraft in Bewegung gesetzt, so ist dieß zugleich der Fall mit dem Commutator, der mit jener auf der nämlichen Axe festsitzt. Dadurch bewirkt die Maschine selbst die Umkehrung der Pole, wenn dieselben einander gegenüber stehen, indem der Hebel Z mit seiner Schneide auf den Scheiben a, b, c, d von einem Sektor zum andern übergeht. Was an Ritchie's electromagnetischem Rotationsapparate das Queckfilber, das sind hier die an der Peripherie der Kupferscheiben a, b, c, d befindlichen Metall-Sektoren, was dort die hölzerne Scheidewand, das sind hier die eingesetzten Holzsektoren; was dort die in das Queckfilber tauchenden Drahtenden des electromagnetischen Balanciers, das sind hier die auf den Commutator-Scheiben aufliegenden Hebelarme Z. Jacobi führte bereits sein Bewegungsprincip im Großen aus, nämlich zur Bewegung eines Schiffes auf der Newa in St. Petersburg. Der erste Versuch der Art wurde schon am 13. Sept. 1838 in Gegenwart einer aus Mitgliedern der Akademie und russischen Marineofficiers zusammengesetzten Commission angestellt. Eine achtrudrige Schaluppe von 26 Fuß Länge und 8½ Fuß Breite wurde durch Electromagnetismus stromaufwärts getrieben mit einer Geschwindigkeit von 3 Fuß in der Sekunde, also etwa eben so viele Werste in der Stunde. Die Batterien aus 320 Plattenpaaren bestehend, waren längs der Seitenwände aufgestellt, um Schiffsraum zu gewinnen. Am Schiffe befanden sich 12 Personen. Jacobi hatte die Zinkplatten an der Oberfläche mit Queckfilber amalgamirt, wodurch er bekanntermassen den dreifachen Vortheil einer stärkeren Wirkung, einer geringeren Zinkcon-

2) Die stärkste Anziehung ist da, wo die Magnete zum Schluße kommen. Da aber die Magnete sich hier eigentlich nie schließen können, indem fortwährend Polwechslung eintritt, so ist offenbar der Punkt der stärksten Anziehung nicht benützt, sondern geopfert.

3) Von noch erheblicherer Bedeutung dürften aber die bei diesem electromagnetischen Constructions-Prinzipe unvermeidlichen, sogenannten inducirten Ströme seyn. Umwickelt man nämlich den gewöhnlichen, aus weichem Eisen bestehenden Anker eines Magnetes mit überspommenem Kupferdrahte, so entsteht in dem Augenblicke, wo der Anker vom Magnete weggerissen wird, ein electrischer Strom, und ein zweiter, wenn der Anker wieder an seinen Magnet angelegt wird. Ein Galvanometer zeigt Stärke und Richtung dieser zwei Ströme an. Diese zwei Ströme sind indessen nur momentan und der Richtung nach einander entgegengesetzt. Der Erfinder Faraday gab diesen Strömen den Namen der „inducirten“ und dem Anker den des „Induktors.“ Offenbar ist nun bei der Jacobischen Maschine jeder Electromagnet des beweglichen Systems der bewegliche Anker und folglich Induktor zu dem gegenüberstehenden Electromagnete des fixen Systems. Das Vorüberführen jener Magnete vor diesen ist daher ein beständiges Anlegen und Wiederabreißen solcher Anker von ihren Magneten, und folglich die Jacobische Maschine selbst ebensogut ein Apparat zur Erzeugung inducirter Ströme zu nennen. Zugleich sind die fixen Magnete die Anker der beweglichen. Neben dem ursprünglichen Strome, der von der Batterie aus in die Kupferdrähte der Electromagnete geleitet ist, entstehen also auch noch inducirte Ströme darin, die hemmend auf erstere wirken, weil beide ihrer Natur nach von entgegengesetzter Richtung sind.

4) Durch die Wirkung von Electromagneten gegen Electromagnete wird offenbar der Mechanismus complicirt und die erforderlichen Drahtlängen werden doppelt so groß.

5) Auf Lokomotive angewendet, vergrößert das 2te System von Electromagneten nothwendig die ganze zu bewegende Last in bedeutendem Grade und macht einen großen Raum zur Aufstellung nothwendig.

Diese Gründe und Ansichten sind es aber auch, die Steinheil bei der Construction seiner elektromagnetischen Rotationsmaschine vorzüglich veranlaßen mußten, das bisher übliche, oben beschriebene Construktionsprinzip mit rotirenden Electromagneten aufzugeben und ein neues anzuwenden, was in mancher Beziehung vortheilhafter zu seyn scheint. Steinheil's Maschine beruht auf der Benützung der Anziehungskraft eines Electromagnetes gegen seinen Schlußanker. Die Construction des Apparates selbst ist folgende. Fig. 8.

Ein äußerst weiches Eisen A ist in Hufeisenform gebogen und mit einer sehr großen Anzahl von Windungen dicken, übersponnenen Kupferdrahtes längs seiner Schenkel und mehrfach übereinander umwickelt. Dieß wird unter Wirkung der Batterie B der Electromagnet. Der zweite wesentliche Bestandtheil der Maschine ist eine eiserne Welle C mit einem Krummzapfen. An derselben sitzt eine metallene Scheibe E oder auch ein Rad mit massivem Kranze zur Rotation und zugleich als Schwungrad. Die Achse C der Kurbel lauft mit ihren Endpunkten zwischen 2 vertikalen hölzernen Trägern in Spitzen. Der dritte wesentliche Bestandtheil ist der Apparat F zur Oeffnung und Schließung des galvanischen Stromes. An der inneren Seite einer der zwei erwähnten vertikalen Holzwände GG unter der Kurbelachse ist nämlich eine schmale kupferne Rinne angebracht, die mit Quecksilber gefüllt ist. Hier taucht ein an der Achse der Kurbel befestigter Kupferdraht a m ein oder aus. Es kömmt nun darauf an, diese Achse in den Schließungsdraht der galvanischen Kette zu bringen, um sodann durch sie

zugleich den Strom oder die Batterie entweder zu schliessen oder zu öffnen. Der Hergang dabei ist dieser. Das eine Ende H des Drahtes vom Electromagnete ist frei und mit dem einen Pole einer thätigen Batterie (entweder Zinkplatin- oder Zinkgraphit-Batterie) verbunden. Das andere Ende J wird durch die Verbindung mit der Pfanne, in welcher die Kurbelachse lauft, dieser zugeführt. Der Strom geht also z. B. vom Zinkpole durch den Kupferdraht des Electromagnets, von da durch die Kurbelachse, und wenn diese so steht, daß der erwähnte, an ihr festsitzende Draht a m in das Queckfilber-Näpfchen F taucht, in das Queckfilber. Das Queckfilber-Gefäß ist mit dem anderen Pole K der Batterie, hier dem Platin-Pole, leitend verbunden; mithin ist in dieser Stellung der Kurbelachse der Strom geschlossen und das Hufeisen ein Electromagnet.

Auf dem Electromagnete A liegt ein proportionaler Anker b c von weichem Eisen. Er ist in einen Hebel L M von Holz so eingelassen, daß er die Pole seines Magnetes berührend mit seiner Verlängerung L als Hebel auf den Krummzapfen D drückt. In der bezeichneten Lage, wenn er nämlich auf den Polplatten liegt, hat er den Druck auf den Krummzapfen schon ausgeübt und kann diesem jetzt nicht mehr folgen. In diesem Augenblicke tritt der kleine Commutator a m an der drehenden Achse aus dem Queckfilber heraus, wodurch der Strom geöffnet wird und der Magnetismus im Hufeisen verschwindet. Es kann der bereits im Schwunge begriffene und durch das Schwungrad darin verstärkte Krummzapfen bei seinem Hinaufsteigen den Anker resp. dessen hölzernen Hebel L M aufheben bis in die Lage, wo der Druck des Hebels zur Beschleunigung der Kurbelbewegung beiträgt. In dieser Lage aber tritt der Commutationsstift a m wieder in das Queckfilber, der Strom wird wieder geschlossen und die Wirkung beginnt von Neuem. Die aufwärts gehende Kurbel muß zwar das Gewicht des Ankers heben; allein einmal hat der Anker ein geringes Gewicht, und ferner wirkt derselbe beim Hinabdrücken auch zugleich mit seinem Gewichte, wodurch der frühere Kraftverlust wieder ersetzt wird. Die Verbindung mehrerer Electromagnete, die successive während eines Kurbelumganges von dem electrischen Strome durchlaufen werden, macht die Wirkung zu einer continuirlichen in jeder Lage. Steinheil construirte nach diesem Prinzipe einen electromagnetischen Wagen, indem er auf der erwähnten eisernen Kurbelachse 4 Krummzapfen anbrachte und 4 Commutationsdrähte.

Vier Electromagnete mit ihren 4 Batterien setzten die Kurbelachse in Umdrehung. Die Schwungscheiben sind an den Enden der Achse angebracht, und bilden hier zugleich die 2 Triebräder des Wagens, während die zwei andern mitgeschleppt werden.

Bei Ausführung dieses Apparates bot sich die aus der Theorie abgeleitete Betrachtung dar, daß bei gegebener Kraft der Batterie die Stärke der Maschine nur von den Dimensionen des Eisens und der benützten Schließungsdrähte abhängt, und also bis die Massen eine Gränze setzen, beliebig verstärkt werden kann. Der Schließungsdraht kann bei demselben Widerstande, den der Strom durch diesen erfährt, beliebig verlängert werden, wenn zugleich seine Querschnittsfläche ebenso viel vergrößert wird. Mit dem längeren Drahte aber können mehr Umdrehungen gemacht werden, und da die magnetischen Wirkungen unter übrigens gleichen Umständen diesen proportional sind, so kann auch die Kraft der Maschine bis zu dem Punkte vergrößert werden, wo die Dimensionen des Multiplikators die technische Gränze setzen.

Bei Betrachtung des arbeitenden Modells konnte man leicht zu der Einwendung veranlaßt werden, als würden durch den Schluß des Magnetes und seines Ankers Stösse ausgeübt, die bei der Anwendung im Großen, auf die Maschinen und ihre Theile nachtheilig wirken könnten. Allein dieser Stoß betrifft nur Electromagnet und Anker, nicht aber die Kurbel (da diese schon niedergedrückt ist, wenn der Anker zum Schluße kömmt), daher auch nicht die von ihr in Bewegung gesetzten Maschinentheile. Ueberdieß ließen sich

die so der Unterlage der Electromagnete mitgetheilten Stöße auch aufheben und von dem Wagen und der Unterlage überhaupt nnabhängig machen. —

Die in den letzten Monaten so häufig in verschiedenen Zeitungsblättern paradirenden Versuche über electromagnetische Triebkraft sind durchaus nur Wiederholungen und Ausführungen des oben weitläufig beschriebenen Jacobischen Prinzipes, so z. B. die des Mechanikus Stöhrer in Leipzig. Wagner in Frankfurt am Main soll darin am weitesten gekommen seyn. Es ist ihm in der letztern Zeit die Aufgabe gesetzt worden, einen electromagnetischen Wagen nach seinem Prinzipe zu construiren, um den ökonomischen Calcul zu bestimmen, und namentlich das Verhältniß dieser Triebkraft zu der des Dampfes in genannter Beziehung nachzuweisen. Von solchen Versuchen können wieder nur Wissenschaft und Praxis zugleich gewinnen, und man ist mit Recht allgemein gespannt, das Wagner'sche Constructionsprinzip kennen zu lernen, da es schon wiederholt selbst von competenten Richtern vielfach angerühmt worden ist.

Ueber die Einrichtung der Fayenceöfen. Von Dr. G. Reuß in Stuttgart.

(Mit einer Abbildung auf Bl. VI.)

(Aus Dingler's polyt. Journ. B. 80 S. 108.)

So sehr auch die Oefen von Porzellan oder Fayence in manchen Gegenden noch in Mißkredit stehen, was ohne Zweifel der bei denselben häufig wahrzunehmenden mangelhaften und nutzlosen innern Einrichtung zuzuschreiben ist, so zweckmäßig und vortheilhaft sind dieselben bei Anwendung eines guten Heißsystems.

Gewöhnlich und nicht mit Unrecht beklagt man sich darüber, daß sie viel Zeit erfordern, ehe sie die Wärme gehörig ausstrahlen und dem Zimmer mitt len — ein Fehler, der bei vielen solchen Oefen f findet, wie man sie zum Theil noch häufig in man Gegenden von Bayern trift. Sie sind gewöhn groß und ihr Feuerraum meistens sehr weit und hoch daß, wenn dieser nicht beinahe ganz mit Brennm rial angefüllt wird, man allerdings oft lange im ten Lokal verweilen muß. Das Feuer hat unter chen Umständen zwei Schwierigkeiten zu überwin fürs erste eine mehr oder weniger bedeutende schichte, welche ihm als schlechter Wärmeleiter e gentritt, fürs zweite die gewöhnlich dicken Porze oder Fayanceplatten, welche der Wärme nur langs Durchgang gestatten, wenn jene nicht sehr kräftig wirkt. Man verbraucht am Ende viel Brennmate und bezweckt doch nicht viel Wärme dadurch.

Aehnliche Fayenceöfen findet man hin und w in der französischen Schweiz, so wie in Frank aber im Allgemeinen sind sie zweckmäßiger eingeri Selbst der Pariser, welcher mit Leib und Seel seinem zweckwidrigen und Brennstoff verzehrenden minfeuer hängt, leistet, sobald es sich mehr um Oekonomische handelt, auf dasselbe Verzicht. So man z. B. in Paris auf Comptoirs dergleichen zweckmäßig eingerichtete und zugleich elegante Fay Oefen. Um sich der Fayenceöfen mit Vortheil zu dienen, handelt es sich nicht bloß darum, anhal Wärmeentwickelung zu bewirken, was diese vor d fernen, die sich schnell wieder abkühlen, zum Ve haben, sondern auch darum, schnell Wärme erz zu können. Sind diese beiden Bedingungen ve so ist ein solcher Fayenceofen durch eine mehr g förmige Wärme, die er ausstrahlt, so wie die da zugleich bezweckte Ersparniß an Brennmaterial de fernen, wo diese nicht durch einzelne, besonders liche Rücksichten bedingt werden, weit vorzuziehe

In Fig. 14 theilen wir das Wesentlichste v Einrichtung eines Fayenceofens mit, die uns als der zweckmäßigsten erscheint, und die in der P

ausgeführt nichts zu wünschen übrig ließ. a ist ein länglicher, ziemlich schmaler Kasten von Eisen, b die Ofenthüre, c die Mündung, um den Rauch abzuführen, der aber nicht unmittelbar von c gerade in die Höhe steigt, sondern mehrere Krümmungen im Innern des Ofens beschreibt, so daß der Theil des sturzenen Rohrs d, durch welches der Rauch entweicht, selten so heiß wird, daß er der Wärme wegen nicht mehr berührt werden könnte. Der Rauch entweicht also beinahe kalt. e und e′ sind Luftlöcher, welche mit f und f′ durch sturzene Röhren in Verbindung stehen, die nachdem sie eine drei- oder vierfache Wendung im Innern des Fayenceofens und unmittelbar um den äussern Theil des eisernen Kastens a beschrieben haben, in f und f′ ausmünden. Sämmtliche zwischen den Röhren befindlichen Räume werden mit Mauerabfall oder gröblichen Steinen ausgefüllt und die Oberfläche des Ofens mit einer Platte von Stein bedeckt. Beginnt nun die Heitzung, so werden durch a zunächst die sturzenen Luftkanäle e und e′ erhitzt, wodurch eine Strömung entsteht, indem die kalte und schwere Luft zu e und e′ einströmt und durch f und f′ als erwärmt ausströmt. Beide Canäle f, f′ und c sind aber zugleich auch in Berührung mit den im Ofen enthaltenen Steinen, die somit ebenfalls nach und nach erwärmt werden und ihre Wärme ebenfalls nach Außen mittheilen. Der Zug, welcher, wenn das Feuer lebhaft brennt, vielleicht zu stark ist, wird mittelst des Schlüssels g gemäßigt.

Dabei bemerken wir noch, daß es, was die Art zu heitzen anbelangt, bei diesem System nicht vortheilhaft ist, ein schwaches und dafür anhaltendes Feuer zu führen, weil man verhältnißmäßig mehr Brennmaterial bedarf, als wenn gleich ein bestimmtes Quantum Holz angezündet, und, wenn dieses lebhaft brennt, noch etwas Torf, der sich hier mit Vortheil benutzen läßt, angewendet wird. Obgleich die Feuerung im Lokal selbst stattfindet, so sind wir doch bei dieser Einrichtung und bei gehöriger Behandlung nie durch den unangenehmen Geruch, den der Torf häufig verbreitet, belästigt worden. Ist das Feuer abgebrannt, so wird der Schlüssel halb geschlossen, und bald darauf kann er und die Oeffnung bei b ganz geschlossen werden. f und f′ theilen dem Lokal augenblickliche Wärme mit; die inneren Theile des Ofens aber, welche durch das Rohr c und dann auch durch a nach und nach erwärmt werden und ihre Wärme später mittheilen, wirken so nachhaltend, daß, wenn das geräumige Lokal des Tages nur einmal, z. B. Morgens 7 Uhr geheitzt, und um 9 Uhr der Schlüssel geschlossen war, es Abends 10 Uhr noch 12° R. Wärme hatte, während die äussere Temperatur 4 — 6° Kälte betrug, und bloß, wenn die äußere Temperatur auf 12 — 15½ Kälte gesunken war, wurde an demselben Tage, nämlich Abends 5 Uhr, zum zweitenmal gefeuert, um das Lokal bis 10½ Uhr Abends warm zu erhalten.

Die Außenseite des Ofens ist aus Fayenceplatten zusammengesetzt; man kann auch eine runde Form wählen. Solche Oefen können oft mit Vortheil in die Mitte eines Lokals gesetzt werden, und dienen dann den Sommer über, nachdem man das Rohr d entfernt und m m mit einer eichenen Tafel bedeckt hat, als bequeme Tische.

Vorschlag zu einem zweckmäßigen Bau der Pulvermagazine.

(Aus der allgem. Bauzeitung 1831 Heft 1. S. 9.)

(Mit Abbildungen auf Bl. VI.)

Eine des Studiums werthe Aufgabe wäre die zweckmäßige Einrichtung von Pulvermagazinen.

Es kommen bei der Anlage von Etablissements dieser Art vorzüglich zweierlei Rücksichten zur Sprache, nämlich einmal die Explosionen so viel als möglich zu verhüten, und dann, im unglücklichen Fall dieselben wenigstens möglichst unschädlich zu machen.

Ersteren Zweck sucht man theils durch feste Bauart der Magazine, theils durch strenge Bewachung derselben zu erreichen; für den andern Punkt wird dadurch gesorgt, daß man die Magazine in einer hinreichenden Entfernung von allen bewohnten Orten anlegt. Daß diese Vorkehrungen ungeeiguet sind, bedarf eben so wenig eines Beweises, als daß es niemals gelingen wird, eine Einrichtung anzugeben, welche ein für allemal allen Explosionen vorbeugt. Indessen müßten Mittel zu finden seyn, den auffallendsten Gebrechen des bisherigen Systems abzuhelfen, ohne darum auf die Vortheile desselben zu verzichten, und dieß ist es, was wir durch die Disposition zu erreichen gesucht haben, welche wir hier vorschlagen. Wir haben uns dabei zur Aufgabe gestellt:

1) Die Masse des in dem Magazine aufgehäuften Schießpulvers zu theilen und die einzelnen Parthien feuerfest zu isoliren, um im schlimmsten Falle nicht eine Explosion des ganzen Magazins befürchten zu müßen.

2) Die Magazine selbst, auf die leichteste Art zu construiren, um nicht in den Baumaterialien eines bombenfesten Magazins eine Masse von Wurfgeschossen anzuhäufen, welche die an sich schon fürchterliche Wirkung einer Explosion noch verdoppeln muß.

3) Der Explosion diejenige Richtung zu geben, in welcher sie den geringsten Schaden anrichten kann, nämlich nach oben.

Die Disposition, auf welche uns solche Bedingungen geleitet haben, besteht im Wesentlichen in einer Anzahl von parallelen und wiederum rechtwinklich sich durchschneidenden Erddämmen Fig. 24. Auf dem Grunde jedes der durch dieselben gebildeten pyramidalischen Krater steht ein äußerst leicht aus Holz oder Eisen construirtes und mit Blech überzogenes Hüttchen, welches 50 bis 60 Centner Schießpulver enthält Fig. 25. Die beinahe senkrechten Umfassungswände des Viereckes, welches durch sämmtliche kleine Magazine gebildet wird, sind von Mauerwerk. Auf jeder der vier Ecken befindet sich eine Loge für den Wachtposten Fig. 26, welcher von da aus die Seiten des Gebäudes und die nächsten Umgebungen desselben beherrscht, zugleich aber durch seine Stellung im Fall einer Explosion gedeckt ist. Das Viereck ist mit einem breiten Graben umzogen, der durch die Gewinnung der für die Aufführung der Dämme nöthigen Erdmasse entstanden ist. Jenseits des Graben vielleicht eine zweite Umfassungsmauer.

Die Transporte von Schießpulver werden durch die im Grundriß ersichtlichen Rampen an den Fuß des kleinen Kastells gebracht, und die einzelnen Fässer mittelst eines Krahnen hinauf oder hinab gefördert. Für die Kommunikation innerhalb der Magazine dienen die Kronen der Dämme und die von da in jede einzelne Grube hinabführenden Lauftreppen. Vier Wendeltreppen auf den vier Ecken des Gebäudes führen durch die Thür am Fuß der Logen zuerst in diese letztern zur Ablösung der Wachtposten, und von da durch eine zweite Thür auf die Höhe des Gebäudes. Die Seiten der Gräben, auf deren Grund sich die kleinen Magazine befinden, sind gepflastert, damit nicht die Dämme bei einer Explosion durch die Gewalt des Schießpulvers aufgewühlt werden. Das unten sich sammelnde Regenwasser wird durch die Kanäle in den Umfassungsgraben geführt.

Da wir über unsern Gegenstand nicht einen studirten Plan, sondern eine Idee an die Hand zu geben beabsichtigen, so enthalten wir uns allen weiteren Details, und überlassen denen unserer Herren Kollegen, welche sich in dem Fall befinden, Einrichtungen für Pulvermagazine angeben zu müßen, über die Zweckmäßigkeit der von uns vorgeschlagenen zu entscheiden.

Karl Etzel, Ingenieur.

Benjamin Briscoe's von Detroit Funkenabhalter für Dampfwagen.

(Aus dem polyt. Centralblatte 1841 Nr. 6 S. 87.)

(Mit Abbildungen auf Bl. VI.)

Nach Fig. 27 auf Bl. VI. ist der wesentlichste Theil dieser in Amerika patentirten Erfindung ein umgekehrter Blechkegel, der mit dem obern Ende des Schornsteins verbunden ist, und mit seinem oberen Ende den Schornstein 20 Zoll bis 2 Fuß überragt; dieses obere Ende bildet die Grundfläche des Kegels und hat einen Durchmesser, welcher dreimal so groß ist, als der der Esse, und besteht zuvörderst aus einem Blechringe, welcher durch niedergehende Arme einen umgestürzten Kegel von Drahtgeflecht hält. A ist der Schornstein, B der äußere Blechkegel; der Raum zwischen A und B, welcher durch die Thüren FF geöffnet werden kann, dient zur Aufnahme der durch die Esse gegangenen Asche und der Kohlenstücke; C ist der obere Blechring und D das Drahtgeflecht, welches unten durch die Spitze E begrenzt wird. Die mit dem Rauche aus der Esse kommenden festen Theile werden von der schiefen Ebene des Drahtgeflechtes aufgehalten und aufwärts gedrängt, bis sie zu dem Ringe C gelangen, welcher sie zum Niederfallen in den Raum zwischen A und B nöthigt.

Beschreibung der verbesserten doppeltwirkenden Saug- und Druckpumpe der HHrn. Ritter v. Ertel und Sohn in München;

von L. Seelinger.

(Aus Dinglers polyt. Journ. Bd. 80 S. 164.)

(Mit Abbildungen auf Bl. VI.)

Fig. 28 ist eine obere Ansicht der Pumpe.

Fig. 29 ein Durchschnitt derselben nach der Linie X, Y der Fig. 28.

Fig. 30 eine Seitenansicht mit einem Durchschnitte der Kammer, worin sich das eine Druckventil befindet.

Der Körper dieser Pumpen besteht aus einem hohlen Cylinder A, an welchen zu beiden Seiten eine nur halb so hohe cylindrische Kammer B und C angegossen ist.

D ist das Saugrohr; es ist mit den beiden cylindrischen Stücken a, a', welche zur Aufnahme der Saugventile dienen, aus einem Stück gegossen; die obere Platte b des Saugrohres dient dem Pumpenkörper als Boden. Der untere Theil des Pumpenkörpers ist mit einem vorspringenden Rande versehen, welcher die Platte b in sich aufnimmt; beide werden, nachdem zwischen die sich berührenden Theile Kitt gebracht worden ist, mit den Schrauben c, c fest zusammengeschraubt. In der halben Höhe des Cylinders A ist inwendig ein ringsum gehender Vorsprung d angegossen, welcher zwei Lederkappen zu tragen hat, die durch einen Lederring von einander getrennt sind.

E ist der Kolben; er besteht aus einem genau abgedrehten und der Länge nach abgeschliffenen Cylinder von Messing, welcher durch zwei eingeschraubte Eisenplatten e, e oben und unten geschlossen ist.

F ein gußeisernes dünnes Rohr, welches durch den schmiedeisernen Ring f, der in den Pumpenkörper eingeschraubt ist, niedergedrückt wird, wodurch die Lederkappen, auf denen es aufsitzt, stark zusammengepreßt werden. Der umgebogene Rand der oberen Lederkappe ist aufwärts, derjenige der unteren abwärts gebogen; durch den Druck des Wassers selbst werden diese Ränder beständig an den Cylinder angedrückt, so daß der obere Theil des Cylinders von dem unteren stets vollkommen wasserdicht abgeschlossen ist.

G ist die Deckplatte des Cylinders; sie greift mit ihrem umgebogenen Rand über den Rand des Cylinders vor, und wird durch Schrauben g, g, nachdem vorher zwischen beide Flächen ein Leder- oder Bleiring gelegt wurde, wasserdicht zusammengeschraubt. Im

Herz dieser Deckplatte befindet sich die messingene Stopfbüchse H der Kolbenstange J, deren Liederung ebenfalls aus gepreßten Lederkappen besteht, durch welche das Durchdringen des Wassers während der Bewegung des Kolbens vollkommen verhindert wird.

K und L sind zwei gebogene Röhren, welche mit ihren viereckigen Flantschen an die Kammern B und C mittelst vier Schrauben seitwärts wasserdicht aufgeschraubt werden. Zu diesem Zweck ist an den Kammern ebenfalls eine viereckige Verstärkung i angegossen, in welcher die Gewinde der Schrauben Platz finden.

Nach Oben sind an diese gebogenen Rohre K, L kurze Stutzen M, N seitwärts angegossen, welche ebenfalls mit dem Pumpenkörper durch Schrauben wasserdicht verbunden werden.

Die Rohre K, L endigen oben in runde Flantschen k, k, auf welche ein anderes gebogenes horizontal liegendes Rohr O aufgeschraubt wird. Dieses Rohr O hat zwei runde Kammern l, l', in deren Boden die messingenen Druckventile m ihren Sitz haben, und in der Mitte desselben ist ein Aufsatzrohr P angegossen.

Die Flantsche n des vorstehenden Endes der Saugröhre D dient zur Befestigung einer Röhre, welche bis in den Brunnen hinabreicht, oder mit einem Reservoir, aus welchem die Flüssigkeit geschöpft werden soll, in Verbindung steht.

Das Aufsatzrohr P dient zur Befestigung der Druckröhren, wenn das Wasser auf einen hohen Ort gehoben werden soll, oder man bringt eine kurze gekrümmte Ausflußröhre darauf an, wenn die Pumpe als gewöhnliche Brunnen dienen soll.

Die vier Kammern B, C und l, l' sind oben offen und werden durch längliche Deckel o, o, p, p mit zwei Schrauben, nachdem vorher eine Lederscheibe untergelegt worden ist, wasserdicht verschlossen. Die Stiele x der beiden Deckel o verhindern das zu weite Oeffnen der Ventile u, v.

Q ist der Hebel zum Bewegen des Kolben mit dem Bogen R versehen ist, um ihn mit der den bequem anfassen zu können. Hat man eine tor, so kann dieser Bogen entbehrt und der Heb passende Art damit verbunden werden, oder die kann unmittelbar am oberen Ende der Kolben wirken.

S ist eine um den Punkt q bewegliche E welche bei r dem Hebel als Drehpunkt dient.

T ist eine Gabelstütze zur Führung des H

Die untere Kammer B steht in Verbindu dem Raume unter dem Kolben; bei s mündet Oeffnung in das Rohr K, wodurch die Kam mit dem Rohre O communicirt, wenn das Ve geöffnet ist; der Stutzen M hat keine Oeffnung. andere Kammer C ist von dem Raume unter den ganz abgesperrt, steht aber durch das R den Stutzen N und durch die Oeffnung t m Raume über dem Kolben in Verbindung, und das Ventil in l auch mit dem Rohre O.

Das Spiel der Pumpe ist nun folgendes: Aufgang des Kolbens öffnet sich das Ventil u u Wasser aus der Saugröhre tritt in den Raum dem Kolben; zu gleicher Zeit wird aber das üb Kolben befindliche Wasser durch die Oeffnung t i Stutzen N ausgetrieben, und weil dadurch das v geschlossen, dasjenige in l aber geöffnet wir steigt das Wasser in das Rohr O und wird du Steigröhre P fortgeführt.

Beim Niedergange des Kolbens hebt sic Ventil v und das Wasser aus der Saugröhre durch die Oeffnung y in das Rohr L, und d über den Kolben. Das unter dem Kolben befi Wasser wird aber bei s ausgetrieben, und steigt jetzt das Ventil u geschlossen, m aber geöffn durch das Rohr K nach dem Rohre O, so da also in dem Rohre O das Wasser beider Vent l und l' sammelt, und wenn die Kolbenhube hi

lich rasch auf einander folgen, so wird das Wasser in einem ununterbrochenen Strahle bei P ausgetrieben.

Soll die Pumpe als Feuerspritze oder zu einem andern Zwecke dienen, wo der Strahl beim Austreten sich vollkommen gleich bleiben muß, ohne daß man den Wechsel des Kolbenhubes merkt, so wird auf das Aufsatzrohr P ein Windkessel geschraubt, und erst mit diesem das Steig- oder das Spritzenrohr verbunden.

Die wesentlichen Vortheile dieser Pumpe bestehen in Folgendem:

1) Sind die Anschaffungskosten verhältnißmäßig gering;

2) können sie in der kürzesten Zeit und ohne viele Umstände an jedem Orte leicht aufgestellt und wieder abgenommen werden, welcher Umstand sie besonders bei Entwässerungen von Grundbauten ꝛc. sehr anwendbar macht;

3) kann nicht leicht eine Unterbrechung des Spiels eintreten, weil jedes Hinderniß sogleich beseitigt werden kann. Die Hauptliederung kann Jahrelang gehen, ohne daß sie untauglich würde; ich kenne mehrere solche Pumpen, die bereits über sechs Jahre fast ununterbrochen im Gange sind, ohne daß es bis jetzt nöthig gewesen wäre, neue Lederkappen einzusetzen, und ohne daß ein merkliches Abschleifen des Kolbens stattgefunden hätte. Kömmt von den Unreinigkeiten des Wassers etwas zwischen die Ventile, was bei jeder Pumpe leicht Störungen verursachen kann, und bemerkt man, daß in Folge hievon eines der Ventile seinen Dienst versagt, so braucht man nur die zwei Schrauben eines der Deckel o, o, p, p zu lösen, den Deckel abzunehmen, das Hinderniß zu entfernen und in 5 Minuten kann alles wieder in Ordnung seyn; eben so leicht ist es, Sand oder andere Unreinigkeiten, die sich über oder unter dem Kolben angesammelt haben, auf demselben Wege zu entfernen;

4) kann jede solche Pumpe, die als Hauspumpe verwendet wird, mit geringen Kosten so eingerichtet werden, daß sie das Wasser in alle Stockwerke liefert; sie kann zugleich als Spritze verwendet werden, um mittelst eines Schlauches das Wasser in alle Theile des Hauses zu treiben. Deßhalb werden diese Pumpen besonders in Fabriken gute Dienste thun;

5) erspart man bei Druckwerken, die eine große Wassermenge liefern sollen, mehrere Stiefel, indem man den Kolben hier leicht so groß machen kann, daß ein einziger im Stande ist, eine sehr bedeutende Wassermenge zu liefern;

6) ein Hauptvortheil dieser Pumpen liegt noch in der leichten Anfertigung derselben, indem jeder Mechaniker, welcher eine Drehbank besitzt, um den Kolben abzudrehen, sie bauen kann, und das schon eine größere Einrichtung erfordernde Ausbohren des Stiefels dabei ganz beseitigt ist. Eben so einfach ist ihre Behandlung; jeder Arbeiter kann dazu abgerichtet werden, weil man, ohne den Hauptkörper auseinander zu nehmen, zu allen ihren Theilen gelangen kann, wenn etwas fehlt;

7) da die ganze Reibung nur an den schmalen Streifen der Lederkappen der Hauptliederung und der Stopfbüchse stattfindet, so ist dieselbe höchst unbedeutend. Die Röhren und alle Oeffnungen, durch welche das Wasser gehen muß, können hinlänglich weit gemacht werden, damit sich das Wasser nicht zwängen muß. Die Pumpe gewährt aus diesen Gründen einen bedeutenden Nutzeffekt.

Die Preise dieser Pumpen sind folgende:

1 Pumpe	pr.	Hub	1	bayer.	Maß	Wasser gebend	100 fl.
"	"	"	2	"	"	"	150 "
"	"	"	3	"	"	"	200 "
"	"	"	4	"	"	"	270 "

1 Pumpe	pr.	Hub	5	bayer.	Maß	Wasser	gebend	320 fl.
„	„	„	6	„	„	„	„	400 „
„	„	„	7	„	„	„	„	488 „
„	„	„	8	„	„	„	„	550 „
„	„	„	20	„	„	„	„	2500 „
„	„	„	1	„	„	„	„	
jedoch nur einfach wirkend								88 „
1 Pumpe	pr.	Hub	2	bayer.	Maß	Wasser	gebend beßgl.	110 „
„	„	„	3	„	„	„	„	140 „

im 24 fl. Fuße.

Solche Pumpen wurden in der Werkstätte des Hrn. v. Ertel schon in jeder Größe zu den verschiedensten Zwecken gefertigt; am häufigsten bedient man sich derselben für Haus- und öffentliche Brunnen und besonders in Fabriken. Auch wurden schon mehrere solche Druckwerke in kleineren Städten eingerichtet, unter anderen erst kürzlich eines, welches das Wasser auf 200 Fuß senkrechte Höhe und auf $\frac{5}{4}$ Stunden Entfernung treibt.

Vortreffliche Dienste leisten sie als Feuerspritzen und als Wasserzubringer.

Bei der München-Augsburger-Eisenbahn werden sie angewendet, um die Wasserbehälter zum Füllen des Teuders zu speisen; ein amerikanischer Eisenbahn-Ingenieur fand dieselben so zweckmäßig, daß er sogleich zwei Stücke als Modelle nach Amerika sandte. Die Zeichnung stellt eine Pumpe vor, welche pr. Hub 2 Maß Wasser gibt.

Ueber die Fabrikation und Anwendung irdener Teichel;

von

J. Ziegler et Comp. in Winterthur.

(Eingesandt.)

Unter der Menge nützlicher Erfindungen der neuern Zeiten, darf der Fabrikation irdener Teichel mit allem Recht auch ein Platz eingeräumt werden, indem deren Anwendung durch vieljährige Erfahrungen sich so praktisch gut und nützlich bewährt hat, daß durch diesen neuen Industriezweig nach und nach alle andern Teichel, besonders aber die fortwährend im Preise steigenden hölzernen, aus dem Gebrauch verdrängt werden.

Um dem von Jahr zu Jahr sich mehrenden Bedürfniße entsprechen zu können, haben wir unsere, auf den gegenseitigen Ufern des Rheins unterhalb Schaffhausen befindliche, Fabrik in solchem Maaße ausgedehnt und vervollkommnet, daß wir nun im Stande sind, jede Bestellung, wo nicht sogleich doch in kurzer Zeit, ausführen zu können.

Hinlängliche Kenntniße in der Auswahl der erforderlichen Erdarten, welche sich meistens auf unserm eignen Boden vorfinden, — in der Bearbeitung derselben vom rohen Stoff an bis zum Pressen und Ausbohren der Teichel, verbunden mit hinlänglicher Wasserkraft, setzen uns in den Stand, unserm Fabrikate einen ganz vorzüglichen Grad von Dichtigkeit und Härte beizubringen, welcher sich durch die bedeutende eigenthümliche (spezifische) Schwere, so wie durch den metallischen Glockenklang desselben, kund gibt. Die Dauerhaftigkeit dieser Teichel erhöhen wir noch durch eine äußerst harte, mit dem Thon auf der inwendigen Oberfläche im heftigsten Feuer zusammen geschmolzene Glasur, welche mit demselben gleichsam nur Einen Körper bildet, und sich nicht von ihm trennen läßt.

Unsere irdenen Teichel gewähren folgende wichtige Vortheile:

1) Sie liefern das Wasser eben so rein, als es die Quelle gibt.

Das in hölzernen Teicheln fließende Wasser führt hingegen beständig eine nicht unbedeutende Menge von extractiven Theilen des Holzes mit sich, die es weniger gesund machen, zur Fäulniß disponiren, und für viele technische Nutzanwendungen unbrauchbar machen. Die irdenen Teichel hingegen werden vom Wasser nicht im

geringsten angegriffen, Tuff oder andere Unreinigkeiten können sich an der Glasur nicht so leicht festsetzen, und noch weniger ist das Einwachsen der sogenannten Kattern oder Schwänze zu befürchten, wodurch hölzerne Teichel oft ganz verstopft werden.

Eiserne Teichel liefern das Wasser ziemlich rein, doch werden auch sie vom Quellwasser angegriffen, besonders wenn dieses, wie es oft der Fall ist, Gyps enthält, welcher sich, in Berührung mit dem Eisen, zersetzt und im Innern der Röhre knolligte Anhäufungen bildet.

2) Dieselben sind von außerordentlich langer Dauer.

Als Beweis dienen die noch vorhandenen Ueberreste alter römischer Wasserleitungen. Unsere Erfahrungen reichen zwar wenig über ein Jahrzehend hinaus, jedoch können wir Teichel zeigen, welche beim Entstehen unserer Fabrik gemacht und gelegt worden sind, einen starken Druck aushielten, und sich noch im besten Zustand befinden, was wir durch mehrere amtliche Attestate beweisen können.

Wir haben uns seit der Zeit, mit vermehrten Kenntnissen und Erfahrungen, beständig bemüht, dieses Fabrikat zu vervollkommnen, und dürfen somit unsere, obgleich anscheinend theureren, Teichel, dennoch in Rücksicht auf ihre Dauerhaftigkeit, Jedermann als die wohlfeilsten zum Gebrauch anempfehlen.

3) Dieselben halten einen weit größern Druck aus, als hölzerne.

Wiederholte Versuche, welche mit unsern Teicheln in Beisein mehrerer Experten vermittelst einer Kompressionsmaschine vorgenommen wurden, haben gezeigt, daß sie den Druck einer senkrechten Wassersäule von 250′ à 300′ aushalten, ohne zu zerspringen oder Wasser durchzulassen.

Praktische Anwendung hat wirklich in einer Wasserleitung von 200′ Höhe statt gefunden, wo nicht nur die Teichel, sondern auch die Kittfugen diesen Druck so vollkommen aushalten, daß durchaus kein Wasser verloren geht, während hölzerne Teichel einem hohen Druck nur unvollkommen, jedenfalls aber nur kurze Zeit widerstehen, und sogar auch bei nur geringem Druck, wegen der Porosität des Holzes immer Wasser durchsickern lassen.

Wir glauben hier darauf aufmerksam machen zu müssen, daß häufig irdene Teichel zu wohlfeilern Preisen feilgeboten werden, die nur aus ganz gewöhnlichem, meistens wenig oder gar nicht bearbeitetem Töpferthon bestehen, nur schwach gebrannt, und mit einer wohlfeilen, durch einen starken Zusatz von Blei leichtflüßig gemachten Glasur gleichsam nur übertüncht und überhaupt schwach, leicht und dünn sind.

Die Anwendung solcher Teichel kann von sehr nachtheiligen Folgen seyn, indem ihre Glasur leicht abspringt, vom Wasser nach und nach aufgelöst wird und demselben einen für die Gesundheit höchst gefährlichen Zusatz von Blei beibringt. Zur Bestätigung dieser Angabe dient der Umstand, daß an mehreren Orten, wo dergleichen Teichel eingelegt wurden, dieselben nach kurzer Zeit, nach wenigen Monaten schon, durch andere ersetzt werden mußten, denn nachdem das durchfließende Wasser die Glasur theilweise abgelöst hatte, konnte die schwache Röhre keinen Widerstand mehr leisten, und die Teichel wurden so bald morsch.

4) Das Wasser gefriert in irdenen Teicheln nicht eher, als in hölzernen, und viel später, als in eisernen.

Der Anwendung irdener Teichel steht öfters das Vorurtheil im Wege, daß dieselben dem Zerspringen durch das Gefrieren des Wassers mehr ausgesetzt seyen als hölzerne. Diese Besorgniß ist jedoch ganz unbegründet, vielmehr haben alle bisher gemachten Erfahrungen gerade das Gegentheil bewiesen, denn seit dem Beginn unserer Fabrikation ist uns noch nicht ein einziger Fall der Art vorgekommen, obschon viele unserer

Teichel in Gegenden angewandt wurden, in welchen die Kälte bedeutend stärker und andauernder ist, als bei uns. Wir selbst besitzen eine Leitung, die auf einer beinahe horizontalen Stelle, nur wenige Zolle tief mit Erde bedeckt, den kalten Winter von 1829 — 30 ausgehalten hat, ohne zu gefrieren. Die Erfahrung stimmt also hier mit der Theorie überein, denn nach dieser ist das Wärmeleitungsvermögen des gebrannten Thons und dasjenige des Holzes ungefähr dasselbe, mithin das Wasser in irdenen Teicheln dem Gefrieren nicht mehr ausgesetzt als in hölzernen.

Nach den Berechnungen würde das Wasser in eisernen Teicheln drei und dreißig Mal schneller gefrieren, als in irdenen. Die Masse unserer Teichel hingegen erleidet selbst durch die heftigste Kälte durchaus keine Veränderung.

5) Dieselben führen bei gleichem Durchmesser mehr Wasser, als hölzerne.

Durch besondere mechanische Vorrichtungen lassen wir unsere Teichel am Schlusse so genau als möglich concentrisch in einanderpassen, so daß dieselben eine ganz gleichförmig weite und glatte Röhre bilden, die dem durchlaufenden Wasser keine Verengerung darbietet; ein Vortheil, der bei hölzernen Teicheln nie erreicht werden kann, weil sie nicht so genau gebohrt und zusammengefügt werden können, daß nicht öfters Stellen vorkommen, welche das Wasser in seinen Lauf hindern. Man darf daher ohne Bedenken beim Gebrauche unserer Teichel ein Nro. auswählen, dessen Höhlung um $\frac{1}{7}$ enger ist als an den hölzernen, besonders auch, weil die Reibung auf der Glasur weit geringer ist als im Holz.

Zur wasserdichten Verbindung unserer Teichel haben wir früher den hydraulischen Kitt oder den römischen Cement angewendet, welchen wir als ein Pulver liefern, das mit Wasser zu einem weichen Teig angerührt, sogleich gebraucht werden muß, indem er schnell erhärtet. Dieser Kitt ist zwar gut, hat aber den Nachtheil, daß die Wurzeln hindurch treiben, und sich somit gleichwohl zuweilen Kattern bilden könnten; zudem beschädigt er beim Auftragen die Hände der Arbeiter, und man kann daher bei großen Leitungen nicht immer versichert seyn, daß das Verkitten mit gehöriger Sorgfalt verrichtet wird.

Da dieser Mörtel, der nur verarbeitet werden darf, wenn die Temperatur über dem Gefrierpunkt steht, auch im Wasser sich verhärtet, so eignet er sich vorzüglich zu Anlegung von Bassins und andern hydrotechnischen Arbeiten.

Gegenwärtig geben wir dem Oelkitt den Vorzug, welcher aus einem sehr feinen Pulver besteht, das mit gut abgekochtem Leinöl mehrere Male zu einem steifen Teig angestampft, ein ganz vorzügliches Bindungsmittel darstellt, welches auch für andere ähnliche Zwecke häufig benutzt wird. Da die Bearbeitung dieses Kitts mit Schwierigkeiten verbunden ist, so haben wir ein eigens dazu bestimmtes Stampfwerk aufgestellt, um unsere Abnehmer damit versehen zu können.

Obgleich dieser Oelkitt theurer ist, so vereinigt er dennoch solche Vortheile, welche die höhern Kosten vollständig ersetzen. Er ist dem Wasser und den Wurzeln undurchdringlich, und man darf ersteres sogleich nach dem Verkitten einlassen, wenn nicht ein gar hoher Druck vorhanden ist. Da dieser Kitt langsamer erhärtet als der Cement, und einige Zeit lang eine gewisse Zähigkeit beibehält, so wird dadurch dem Abspringen der Kappen oder Schlüsse vorgebeugt, wenn sich allenfalls die Teichel durch das Gewicht der aufliegenden Erde etwas senken sollten.

Um die Arbeit des Verkittens gehörig vornehmen zu können, würde eine schriftliche Anleitung schwerlich genügen. Da indessen für das Gelingen einer irdenen Teichelleitung eine sorgfältige Verkittung unerläßlich ist, so möchten wir Jedermann anrathen, diese Arbeit durch einen sachkundigen Mann ausführen zu lassen, und er-

bieten uns einem des Geschäfts überhaupt kundigen Mann die erforderliche Anleitung mitzutheilen.

Vor der Versendung lassen wir die Teichel sorgfältig untersuchen. Wenn aber beim Einlegen oder nach dem Einlassen des Wassers Fehler zum Vorschein kommen sollten, welche andere Teichel erfordern, so sind wir bereit dieselben unentgeldlich zu ersetzen, welche dann, wie Fig. 23 zeigt, mit unbedeutenden Kosten bei jeder Leitung eingelegt werden können. Auf gleiche Weise kann auch geholfen werden, wenn durch irgend einen Zufall ein Stück zerbrochen werden sollte. Gewöhnlich werden bei Sendungen von einigem Belang einige Hülsen gratis mitgegeben. In Ermanglung derselben können sie auch aus Eisen- oder anderm Blech verfertigt werden.

Manchmal hat sich der Fall ereignet, daß beim Verkitten an den Kappen oder Schlüßen ganz kleine Risse entstanden, welche sich in der Folge durch den Druck des Wassers verlängern und dem Teichel mittheilen; der nämliche Fall kann auch eintreten, wenn die Teichel auf unfester Unterlage dem Gewicht der aufliegenden Erde nachgeben und sich senken. Dagegen haben wir nach Fig. 23 A die Einrichtung getroffen, daß die Teichel a a, als einfache gerade Röhren, die an beiden Enden gleichförmig konisch abgedreht sind, ganz für sich bestehen, und vermittelst ebenfalls konisch ausgebohrter, besonderer Verbindungsstücke b b zusammengekittet werden können. Das Legen der Teichel, vermittelst dieser Vorrichtung, ist ganz leicht, äußerst einfach und geht sehr schnell von Statten: Dasselbe besteht kürzlich darin: die beiden äußern Ende und das Innere der Verbindungsstücke mit Kittöl anzustreichen, die nämlichen Theile mit einer dünnen Lage von Kitt zu überziehen, sorgfältig in einander zu stecken, durch behutsames Eindrehen und gleichzeitiges Vorwärtsschieben den überflüßigen Kitt langsam herauszudrücken und inwendig wegzuschaffen. Das Uebrige ergibt sich für jeden sachkundigen Mann von selbst, indessen wird man immer wohl thun und zudem dabei bessere Rechnung finden, dieses Geschäft wo möglich durch solche Arbeiter verrichten zu lassen, welche schon mit demselben vertraut, sich die erforderliche Fertigkeit und Erfahrung erworben haben.

Durch diese abgeänderte Form wird die Anwendung unserer Teichel bedeutend erleichtert, und ihre Dauer und Haltbarkeit ungemein vermehrt, indem die Verbindungsstücke gleichsam als um die Teichel gelegte Ringe anzusehen sind, welche dieselben vor dem Zerspringen verwahren, während im Gegentheil, wie schon bemerkt, die Kappen das Zerspringen der Teichel veranlassen können. Bei ganz besonders hohem Druck, oder überhaupt da, wo man alle mögliche Sorgfalt anwenden will, und namentlich wo man gezwungen ist, die Leitung auf lockerm Boden anzubringen, dürften die Verbindungsstücke, um auch diese vor jeder Gefahr zu schützen, an ihren Enden mit leichten, gut anpassenden und warm aufgetriebenen Reifen von gezogenem Eisen, gebunden werden, welches mit unbedeutenden Kosten geschehen kann. Wenn bei dieser neuen Vorrichtung auch ein grösserer Kittverbrauch statt haben mag, so wird dieser scheinbare Mehrkosten durch alle daraus hervorgehenden Vortheile, so wie durch die Erleichterung bei dem Legen und Transportiren, mehr als hinlänglich gedeckt, und überdieß setzen wir den Preis des Kittes für Lieferungen von solchen Teicheln um 10 pCt. herab. Der beigefügte Tarif ist so berechnet, daß eine Wasserleitung nach diesem System nicht höher, ja eher wohlfeiler zu stehen kommt als vorher, somit also, ohne größere Auslagen, durch diese unstreitig sehr wichtige Vervollkommnung der Vortheil erhalten wird, einen Grad von Sicherheit zu gewinnen, der nichts zu wünschen übrig läßt.

Bei Bestellungen von Belang gestatten wir wie gewohnt, einen angemessenen Rabatt, und da wir immer Vorrath von beiden Arten zu beliebiger Auswahl auf dem Lager haben, so ersuchen wir, um Irrungen vorzubeugen, uns bestimmt anzugeben, ob Teichel mit Kappen nach der alten, oder aber mit Verbindungsstücken nach der neuen Methode verlangt werden.

Bei langen, geraden Leitungen werden in angemessenen Entfernungen Mittelstücke Fig. 16 angebracht. Um diese leichter öffnen und schließen zu können, sind sie mit Schraubenmuttern versehen, welche durch die mit a und b bezeichneten Schrauben ohne weitere Vorrichtung gegen den Druck des Wassers geschlossen werden können, zu welchem Behuf an denselben ein kleiner Ring oder eine Wurst von Kitt so angelegt wird, daß letzterer beim Zusammenschrauben in der an der Mutter befindlichen Vertiefung seinen Platz finde und nichts davon zwischen das Gewind komme. Auf gleiche Art werden auch die Oeffnungen in Fig. 15 c und d geschlossen, welche nach Belieben angebracht werden können. Erstere dienen, um leichte Verstopfungen zu heben, letztere, um den Wind heraus zu lassen. Bei Leitungen, wo kein Druck vorhanden ist, mögen einfache Stöpsel wie f in Fig. 17 hinlänglich seyn.

Teichel mit Einspitzen Fig. 19 kosten doppelt so viel als Teichel von der nämlichen Nummer. Halbwinkel Fig. 18 die Hälfte mehr. Die Preise der tubulirten Stücke Fig. 15 c d und Fig. 17 e f reguliren sich nach der Anzahl von Oeffnungen, nämlich mit einfachem Stöpsel, wie f in Fig. 17 zu 10 kr., oder mit Schrauben zu 16 kr. für eine Oeffnung. Bei den Mittelstücken verstehen sich die Preise mit einfachen Stöpseln. Für Schrauben werden bei kleinen Teicheln 3 kr. und bei grössern 4 kr. pr. Stück mehr berechnet.

Fig. 20 und 21 stellen eine Röhrenverbindung für Abtritte auf 2 Stockwerke mit Einmündungen vor, welche in beliebigen Durchmessern und Längen ausgeführt werden können. Diese Röhren aus unserer Fabrik sind von undenklich langer Dauer.

Die Stärke der Wand unserer Teichel nimmt zu nach ihrem Durchmesser, und steigt von 5‴ bis zu 15‴. Daher das auffallende Zunehmen des Gewichts von 6 bis 109 Pfund pr. Stück.

Zu Abtritts-Schläuchen oder zu Wasserleitungen, wo wenig Druck vorhanden ist, können wir auch Teichel verfertigen, deren innerer Durchmesser demjenigen der nachfolgenden Nummer gleich ist, währenddem der äußere unverändert bleibt. Obgleich dadurch die Wanddicke dieser Teichel um circa $\frac{1}{3}$ vermindert wird, so sind sie dennoch viel stärker als die schon erwähnten, während dem ihre übrigen Vorzüge die gleichen bleiben und um 10 pCt. wohlfeiler abgegeben werden können. Auf ähnliche Art könnte die Wanddicke nach Belieben vergrößert werden, wenn dieses für besondere Zwecke gewünscht werden sollte. Einstweilen halten wir dergleichen Teichel nicht vorräthig, sondern sie müssen besonders bestellt werden.

Unter Fig. 22 empfehlen wir eine neue Art Dachlichter (Dachfenster) aus einem Stück von sehr hart gebranntem und glasirtem Thon, welche — groß genug um einem Arbeiter leichten Durchgang zu gestatten — mit einem Fenster, das in Nuthen läuft, und von innen bequem höher und niederer gestellt wird, so gut verschlossen werden können, daß weder Wind noch Regen, noch Schneegestöber durchdringen kann. Nebst ungemeiner Dauerhaftigkeit bieten diese Dachlichter noch den Vortheil, daß sie allenthalben auf den Dächern leicht angebracht und vermittelst Nägeln, oder hinten angebrachten Nasen, wie an Dachplatten, leicht befestigt werden können, und einmal am Platz durchaus keiner Reparatur unterworfen sind.

Für Drucker, Färber, Bleicher werden Schüsseln, Distillirkolben ꝛc. in allen möglichen Dimensionen verfertigt, welche von Säuren und Alkalien nicht angegriffen werden, und sich besonders durch ihre Haltbarkeit im Feuer und bei schnellem Temperaturwechsel der darin enthaltenen Flüssigkeiten auszeichnen und zum Gebrauch empfehlen.

Für Chemiker werden aus Steingutmasse, nach Art der feinsten Töpferwaaren, Mörser, Reibschaalen mit Pistill, Filtrirnäpfe, Trichter, Retorten, Abdampfschaalen, pneumatische Apparate für Wasser und Quecksilber, tragbare Oefen ꝛc., und auf Bestellung hin alle Arten von Gefässen in beliebigen Grössen und Formen verfertigt.

Aus sogenannter Charmotte werden feuerfeste Ziegel oder Erzsteine in verschiedenen Formen und Größen, die dem heftigsten Feuer der Hafner- und Kalköfen widerstehen, verfertigt. Ferner Backofensteine für Gewölbe und Boden, welche sich durch außerordentliche Dauerhaftigkeit empfehlen. — Ebenso bemerken wir für Architekten, daß wir aus feinster Thonmasse alle Arten, äußerer und innerer, architektonischer Verzierungen, Geländer, Vasen, Urnen ꝛc., so wie auch geschmackvolle kleine Oefen zum Heitzen, oder mit durchbrochenen Verzierungen als Mantel zur Einhüllung eiserner Oefen ausführen lassen, und im Fall sind, nach eingesandten Zeichnungen genaue Modelle zu verfertigen, und in gelungener Arbeit, sehr hart gebrannt, zu billigen Preisen abzuliefern.

Schließlich finden wir uns veranlaßt, Jeden, der sich unserer Teichel bedienen will, zu ersuchen, keine andern anzunehmen, als solche, welche entweder direkte von uns bezogen worden, oder mit einem von uns ausgestellten Ursprungsschein begleitet sind, und namentlich sich zu versichern, daß jeder Teichel mit unserm Fabrikstempel: Ziegler-Steiner bezeichnet seye.

Bemerkungen.

Die Winkelstücke Fig. 3, Einspitze Fig. 5 kosten das Doppelte der Teichel von der nämlichen Nummer, nnd die halb Winkelstücke Fig. 4 die Hälfte mehr; die Kappen b oder Stöpsel c zu den Mittelstücken Fig. 2, so wie zu den Winkelstücken Fig. 3 sind im Preise mitbegriffen.

Bei ganzen Ladungen kann die Fracht sehr billig gestellt und die Lieferungen bis an Ort und Stelle gemacht werden; auch wird bei bedeutenden Bestellungen ein angemessener Rabatt gestattet. — Neu Decimalmaß und Gewicht per Comptant in Brabanterthaler zu 2 fl. 42 kr. oder VF-Thaler zu 2 fl. 20 kr. zahlbar, die Waare in der Fabrik bei Schaffhausen angenommen. Verpackungskosten extra.

Preise.

Einmündungen zu Abtrittsröhren nach Fig. 6 glasirt	1½ fl. à 2 fl.
Dachlichter glasirt . . .	4 fl. à 5 fl.
Römisches Cement pr. Centner .	3 fl.
Kittpulver, feinstes, pr. Pfund 8 kr. Oelkitt (geschlagen pr. Pfund) . . .	18 kr.
Abgekochtes Leinöl (Leinölfirniß) . .	32 kr.
Schüsseln zu chemischem Gebrauch von 2 bis 26 Pfund Wasser haltend, von 8 kr. bis 2 fl. pr. Stück.	
Abdampfschaalen für chemischem Gebrauch von 2 bis 20 Zoll Durchmesser.	

Für Aufträge oder nähere Bestimmungen, so wie für die Preise der nicht taxirten Artikel beliebe man sich zu wenden an die Verwaltung der Ziegelhütte bei Schaffhausen.

Tarif

für

vier Schuh lange, irdene Teicheln mit Kappen.

	Durchmesser der Teichel.								Gewicht per Stück.	Preise der Teichel pr. ein Schweizerschuh.		Preise der Mittelstücke Fig. 2.	
	144′ = 43,2 = 143,64′ = 133′								Neu-Schweizer	unglasirt.	glasirt.	unglasirt.	glasirt.
	Neu Schweizermaaß		Meter		Zürchermaß		Pariser Maaß						
Nro.	Zoll	Linien	Cent.	Mill.	Zoll	Linien	Zoll	Linien	Pfund.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
2	—	8½	2	5	1	—	—	11	6	4	5	17	20
3	1	2½	3	9	1	6¼	1	5	12	7	8	24	28
4	1	7	5	—	2	—	1	10	15	9	10	28	32
4½	1	9½	5	9	2	4	2	2	21	10½	12	32	36
5	2	4½	7	3	2	11	2	8½	28	13	15	40	44
6	2	9	8	8	3	6	3	3	34	20	23	56	62
7	3	5½	10	6	4	3	3	11	44	30	34	80	90
7½	4	2½	12	8	5	1	4	8½	50	35	40	96	108
8	4	8	14	4	5	9	5	4	57	40	46	108	124
9	5	5	16	5	6	7½	6	1½	69	50	60	136	160
10	6	1	18	3	7	3½	6	9	86	62	75	166	198
11	7	—	21	—	8	4½	7	9	98	80	96	206	250
12	7	5	22	6	9	—	8	4	109	100	120	266	316

Tarif

für

die irdenen Teicheln mit Verbindungsstücken nach der neuen Methode Fig. 10.

	Innerer Durchmesser.		Der laufende Schuh.		Verbindungsstücke b b	Mittelstücke.	
			Preis.	Gewicht circa	Preis.	Mit Stöpseln.	Mit Schrauben.
Nro.	Zoll.	Linien.	kr.	Pfund.	kr.	kr.	kr.
3	1	$2\frac{1}{2}$	8	3	3	26	32
4	1	7	10	$3\frac{5}{4}$	4	30	36
$4\frac{1}{2}$	1	$9\frac{1}{2}$	12	$5\frac{1}{4}$	$5\frac{1}{2}$	34	40
5	4	$4\frac{1}{2}$	15	7	7	40	48
6	2	9	23	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	56	64
7	3	$5\frac{1}{2}$	34	11	$10\frac{1}{2}$	80	88
$7\frac{1}{2}$	4	$2\frac{1}{2}$	40	$12\frac{1}{2}$	12	98	108
8	4	8	46	$14\frac{1}{4}$	15	112	128
9	5	5	60	$17\frac{1}{4}$	20	145	160
10	6	1	75	$21\frac{1}{2}$	25	180	188
11	7	—	96	$24\frac{1}{2}$	32	230	240
12	7	5	120	$27\frac{1}{4}$	40	290	304

Grove's Zink-Platin-Batterie

von

Prof. Dr. Alexander.

(Mit Abbildungen auf Bl. VII.)

Da dieſe Batterie in dieſem und andern techniſchen Journalen bereits öfters erwähnt worden, und namentlich als Batterie zu elektromagnetiſchen Maſchinen mehrfach empfohlen und auch gebraucht wird, ſo dürfte eine Abbildung und Beſchreibung dieſes Apparates unſeren Leſern, namentlich in gegenwärtigem Augenblicke nicht unangenehm ſeyn.

Fig. 11 iſt eine vertikale und Fig. 12 eine horizontale Projektion dieſer Batterie. MON ſtellt einen irdenen oder auch hölzernen Trog oder Kaſten vor, der durch die ſenkrechten Scheidewände a, b, c, d in 5 getrennte Fächer getheilt iſt. Iſt der Kaſten von Holz, ſo iſt er außen und innen mit Lack überzogen, um gegen Säuren und Salzlöſungen geſchützt zu ſeyn. In jedem der genannten 5 Fächer ſteht eine unten am Boden des Kaſtens halbkreisförmig und dann aufwärts gebogene und an einem der oberen Ende rechtwinklicht abgekröpfte Zinkplatte ZZ, zwiſchen welcher ſich ein Trog ff aus Pfeifenthon als Diaphragma oder Trennungswand beider Flüſſigkeiten befindet. Indeſſen können auch Cylinder aus porös gebranntem Töpferthone hierzu verwendet werden.

In jedem ſolchen Troge hängt ein dünnes Platinblech P. Bei e iſt jede Zinkplatte mit dem folgenden Platinbleche durch Klemmſchrauben metalliſch verbunden. Es wird hier gut ſeyn, alle Metalltheile, da, wo ſie nicht zur Schließung der galvaniſchen Kette benützt werden, und aus der Flüßigkeit hervorſtehen, mit einer Siegellacklöſung anzuſtreichen wegen der Wirkung der Salpeterſäure, — aber auch rathſam, vor jedem Verſuche die Berührungsſtellen des Zinkes mit den Platinblechen blank zu machen. Bei F iſt das erſte an einem Meſſingſtreifen K herabhängende Platinblech P geklemmt; bei G aber die letzte Zinkplatte durch einen daran befeſtigten Meſſingſtreifen eingeſpannt. Von F und G aus wird der Strom durch die Kupferdrähte H und J, welche gleichfalls überſponnen oder mit einer Siegellacklöſung angeſtrichen ſeyn ſollen, fortgeleitet an den Ort ſeiner Beſtimmung. Die hölzernen Fachräume des Kaſtens füllt Grove mit concentrirter Schwefelſäure; allein eine concentrirte Kochſalzlöſung macht vollkommne Wirkung, iſt weit wohlfeiler und entwickelt nicht das läſtige Waſſerſtoffgas. Die irdenen Tröge ff ſind enge und ſchmal, da ſie nur das dünne Platinblech aufzunehmen haben und nicht viel Salpeterſäure brauchen ſollen. Sie müſſen nach jedem Gebrauche ſorgfältig ausgewaſchen werden, um die Säure, die in concentrirtem Zuſtande angewendet worden und zerſtörend auf ſie wirkt, herauszubringen. Die Platinbleche werden in reinem Waſſer abgewaſchen, um die abhäriрende Säure zu entfernen.

Auch die Zinkplatten ſollen ſogleich, nachdem der Apparat auseinander gelegt worden iſt, abgeſpült werden, da ſich in dieſem Zuſtande das ſchwarze, ſchleimartige auf der Platte liegende Oxyd leicht entfernen läßt. Daß bei dieſer Wahl der Erregungsflüſſigkeiten die Zinkplatten nicht amalgamirt zu ſeyn brauchen, iſt bei einer andern Gelegenheit ſchon erwähnt worden. Iſt der Apparat richtig zuſammengeſtellt, und will man ſich von der Stärke der Batterie überzeugen, ſo darf man nur an die Enden der Drähte H und J ſcharfkantige Stückchen gut ausgebrannter Holzkohlen ſtecken und dieſe einander berühren laſſen. Bei 5 Elementen oder Plattenpaaren entſteht an der Berührungsſtelle ein vollkommen weißer, das Auge blendender Funke. Führt man die Drähte H und J aber in Queckſilber und taucht dann mit dem einen Drahte wieder aus, ſo entſteht unter einem ziemlich heftigen Knalle ein Funke, wobei Queckſilber verbrennt. Unter den bisher bekannt gewordenen und in Anwendung gekommenen galvanoelektriſchen Batterien iſt endlich außer der Zinkgraphit-Batterie keine ſo vortheilhaft und kräftig zur Zerſetzung des Waſſers als die Grove'ſche.

Beschreibung
des
transportablen, holzersparenden Brat- und Backofens,

worauf Franz Schörg jun., Schlossermeister in München, unterm 3. October 1837 ein Gewerbsprivilegium auf die Dauer von drei Jahren erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VI.)

Dieser Bratofen ist nämlich ein hohler Blechkasten von 17 Zoll Breite Fig. 31 u. 33 und 25 Zoll Länge Fig. 32 u. 34, von der breiten Seite gerundet, nach unten auswärts gerichtet, um ihm einen festen Standpunkt zu verleihen.

In der Mitte des Kastens ist die Bratröhre c eingesteckt, von der äußern Wand der Bratröhre bis zur äußern Wand des Bratofenkastens ist ein 3 Zoll leerer Raum d e, welcher aber durch eine Mittelwand geschieden ist, der Raum e bestimmt die Feuerspielung um die Bratröhre; der Raum d aber wird mit Holzasche gefüllt, um das Entweichen der Hitze nach Außen zu verhindern.

Das Feuer brennt auf einem Roste f, und erhält seinen Luftzug durch die Oeffnung g unter der Heitzthüre h.

Der Rost f besteht aus 2 Schienen, mit halbrund gerichteten Querstäben aus Blech, und hat seine Auflage im Bratofen auf 2 angenieteten Blechwinkeln o.

Das Feuer ist in diesem Heitzraume i sehr enge gehalten, und strebt nach oben um die runde Bratröhre c, bis an die über der halben Höhe der Bratröhre angebrachten Blechwinkel n, zieht sich dann längs diesen Winkeln hin und gleitet ober denselben nach der ganzen Oberfläche der Bratröhre bis zur Rauchabzugsröhre k.

Die Bratröhre c ist ein hohler Cylinder, von 11 Zoll weit und 23 Zoll lang, mit einem flachen Boden m versehen, welcher von unten 3 Zoll entfernt in der Röhre befestigt ist. Dieser Blechboden steht auch von der Rückwand ½ Zoll ab. Vermöge dieses Bodens m erhält die Röhre von unten eine gemäßigte Hitze.

Die im untern Theile der Röhre vorhandene Glühhitze wird vermittelst der eintretenden kalten Luft durch die Oeffnung der Drehscheibe 1 in den obern Raum getrieben, und kann dort nach Bedürfniß durch die Oeffnungen der obern Drehscheiben 2 abgelassen werden.

Die Thüre der Bratröhre öffnet sich abwärts und bleibt in wagrechter Richtung mit dem Rohrboden m stehen.

Der untere Theil der Röhre ist ebenfalls mit einem beweglichen Thürchen versehen, um den Raum gehörig von allenfalls sich sammelndem Staub oder Asche reinigen zu können.

Vor mehreren Jahren wurden schon tragbare Bratöfen gemacht, dieselben bestanden in viereckigten einfachen Blechkästen mit vierkantigen Bratröhren ohne Feuerrost.

Der Bratofen meiner Construktion besteht aber hauptsächlich:

1) In dem doppelten hohlen Blechkasten, welcher mit Holzasche gefüllt ist, damit keine Hitze nach Außen verloren geht.

2) Ist derselbe mit einer runden Bratröhre versehen, welche schon vor mehreren Jahren auf Anordnung des Grafen von Rumford gemacht wurde.

Die fernere Anfertigung derselben ist seit dieser Zeit unterblieben, aus welchem Grunde, konnte ich, trotz meiner Nachforschungen, nicht in Erfahrung bringen. Die Vorzüge davon sind aber so wesentlich verschieden von den vierkantigen Bratröhren, daß ich, da mir die Rumfordischen Bratröhren durch Beschreibung bekannt

wurden, nicht unterlassen konnte, abermals Versuche damit anzustellen, welche diese Verbesserungen herbeiführten. Ich bin daher der Meinung, daß die runden Bratröhren nicht allgemein eingeführt waren, weil selbe noch immer theurer zu stehen kamen, als die vierkantigen.

Diesen erwähnten Bratröhren gab ich aber hier erst ihre Vollständigkeit vermöge der abwärts schlagenden Thüren, welche sehr bequem zum Nachsehen der Gerichte sind und der untern beweglichen Klappen zum Reinigen des untern Raumes. Die abwärts schlagende Thür und der untere Klappdeckel bewegen sich nämlich in einer Charnier, welche in drei Theile gesondert ist, wovon der eine Theil auf dem flachen Laufboden der Bratröhre festgenietet, die beiden andern Theile aber an der abwärts schlagenden Thüre und am untern Klappdeckel befestigt sind.

Diesen Vorkehrungen und meiner verbesserten Gewerbseinrichtung zufolge, gelang es mir alle diese Anstände bei der Anfertigung zu beseitigen und dadurch wohlfeiler zu machen, damit sie dem Publikum zugänglicher sind.

Auch ist es anerkannt, daß runde Körper vom Feuer weniger zerstörbar sind, als flache, und vermöge dieses Grundsatzes kommen diese Bratröhren auch billiger zu stehen.

Dabei bemerke ich noch, daß ich bei der Industrie-Ausstellung im Jahre 1834 einen von mir construirten Kochofen mit einer solchen runden Bratröhre aufstellte, und doch seit dieser Zeit sich noch keiner meiner Mitmeister bewogen fand, eine runde Bratröhre anzufertigen und Versuche damit anzustellen.

3) Erhalten diese von mir construirten Brat- und Backöfen einen eigenen Feuerherd, welcher so enge gehalten ist, daß nie mehr als 2 Stücken Holz zu gleicher Zeit am Roste brennen; dadurch besteht die oben erwähnte Holzersparung, welche bei der jetzigen Holztheuerung um so viel mehr der Berücksichtigung verdient.

Jede Feuerung geht am Roste vollkommener vor sich, da das Holz nicht in der Asche verglimmt, ohne Hitze abzugeben. Es ist dieß eine Verbesserung bei meinem Bratofen, welche trotz schon längst anerkannter Richtigkeit und Nützlichkeit dennoch bei keinem Bratofen eingeführt ist.

Schließlich können diese Bratöfen für elegante Küchen hübsch verziert und die Außenseite bemalt werden; denn die äußere Seite des Bratofenkastens wird vermöge der Aschenschicht nur fühlbar warm, jede auf demselben angebrachte Lackfarbe ist haltbar. Dieses ist ebenfalls ein Vorzug vor den früher bekannten Bratöfen mit einfachen Kästen, da dort selbst bei geringer Feuerung die Außenseite schon glüht.

Beschreibung
der
neu verbesserten Braunschweiger Horn-Charnier-Dosen,

worauf Johann Paul Hahn zu Nürnberg unterm 10. April 1837 ein Gewerbsprivilegium auf vier Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VI.)

Die Braunschweiger Fabrik kann die Hohlkehle nicht anders verfertigen, worin die Horncharnier gelegt wird, als vermittelst eines Hohlkehl-Hobels, welcher allerdings nicht anders, als über die ganze Rückwand, wo die Charnier hinkommen soll, durchläuft; dieses Durchlaufen des Hobels erzeugt an beiden Enden der Charnier eine Oeffnung, welche mit schwarzem Siegellack versiegelt werden muß, wobei manche Dose durch das Abspringen des Siegellacks seine ganze Schönheit verloren hat. Diesen Uebelstand habe ich durch meine neuverbesserte Erfindung gewiß zur allgemein

anerkannten Zufriedenheit so gehoben, daß hinsichtlich einer Verbesserung nichts mehr zu wünschen übrig bleibt.

Ich habe einen Hohlkehl-Hobel erfunden, vermittelst dessen ich bestimmen kann, aus jeder Mitte eine Hohlkehle zu bilden, und dadurch ist dem Uebelstande abgeholfen, daß ich kein Siegellack gebrauche, um die Oeffnungen an beiden Seiten der Charnier zu versiegeln, weil durch diese neue Erfindung die Oeffnungen beseitigt sind.

Beschreibung des Hohlkehlhobels.

Fig. 35. Die ganze Ansicht des Hohlkehl-Hobels.

Fig. 36. Ansicht von oben.

Fig. 37. Die Sohle desselben.

Fig. 38. Vordere Ansicht des Hobels in gerader Linie.

Fig. 39. Hintere Ansicht desselben in gerader Linie.

Fig. 40. Innere Ansicht.

Anwendung des obenbenannten Hohlkehl-Hobels.

Es wird aus der Dose, vermittelst eines Meisels, wohin die Horncharnier zu sitzen kommt, soviel herausgestemmt, als die Charnier Raum verlangt; ist dieß geschehen, so wird der Hobel zwischen das Seitentheil gesetzt, und dasselbe durch den Hobel vor- und rückwärts zur Hohlkehle ausgearbeitet.

Beschreibung des Verfahrens, Hammerleder für Instrumentenmacher zu verfertigen,

worauf sich Johann Gottlieb Steininger, Weißgerber-Gesell in Ortenburg, am 3. Oktober 1837 ein Privilegium ertheilen ließ.

Zur Fabrikation des sogenannten Hammerleders für Instrumentenmacher müssen die Felle feinwolliger Schafe genommen, vier Tage lang in frischem Wasser eingeweicht, dann auf der Fleischseite mit einem Gemenge von Kalk und Asche bestrichen, und hierauf in ein Geschirr mit Wasser gehörig zusammengelegt werden. Nach Ablauf von drei Wochen nimmt man die Felle heraus, streicht die Wolle ab, und legt sie wieder vier Wochen lang in Kalkwasser ein, worauf sie gewaschen, verglichen, und einmal auf der Fleischseite und zweimal auf der Narbenseite aus dem frischen Wasser gestrichen, und hernach zweimal aus lauwarmem Wasser gestoßen werden.

Nach dieser Vorbereitung werden sie in die Beitze, welche aus lauwarmen Wasser und Waizenkleien gemacht wird, gebracht, darin gehörig durchgezogen, und drei Tage hindurch darin liegen gelassen, während sie täglich Früh und Abends gut gestoßen werden müssen. Die gebeitzten Felle werden durch Ausstreichen von den anhängenden Kleien befreit, und in die Lohgaare aus Fichtenrinden gelegt, wo sie täglich Früh, Mittags und Abends gerührt, und fünf Wochen hindurch alle acht Tage mit frischer Lohe versetzt werden müssen. In der sechsten Woche gibt man auch der Lohgaare ein Gemisch aus Aschenlauge und Baumöl bei und läßt die Felle noch acht Tage darin liegen, worauf man sie in süßer Milch auswäscht, und dann zum Trocknen bringt.

Nach dem Trocknen werden diese Leder zur nöthigen Befeuchtung eingespritzt, über einem mit eichenen Nägeln besetzten Eichenstocke gut aufgepeitscht, gestollt, der Länge und Breite nach geschlichtet, mit einer Fischhaut gut aufgerissen und so an einen feuchten Ort gelegt. Nach dieser Behandlung werden sie noch einmal über dem Eichenstocke aufgepeitscht, mit einem eisernen Streicher in die Breite gestrichen, mit der Fischhaut aufgerissen, und zuletzt mit einem hölzernen Streicher der Länge und Breite nach auf der Narbenseite gestrichen und wieder in die Länge abgerichtet.

Genaue Beschreibung des Verfahrens, ein Polirmittel für Glas (Potée) zu fabriziren,

worauf Leopold Karl Sensburg, Chemiker aus Amberg und Joh. Jos. Pasch, Kaufmann in München, im März 1838 ein fünfzehnjähriges Privilegium erhalten haben.

Verfahren.

Man sucht auf den Eisensteinwerken, auf denen Brauneisenstein (Eisenoxydhydrat) gefördert wird, derbe Stücke, denen keine thonigen Theile abhäriren, aus, brennt selbe und kühlt sie schnell ab.

Der gebrannte Eisenstein wird in ein Pochwerk und hierauf auf eine Steinmühle gebracht, woselbst er naß zum feinsten Pulver gemahlen wird. Dieß wird getrocknet.

Da nicht jede Sorte Glas denselben Grad der Härte hat, so ist es zweckdienlich, dem Eisenstein vor dem Brennen 6 — 10 pCt. Agath zuzusetzen, und wie oben zu verfahren, um so ein für härtere Glassorten passendes Produkt zu erhalten.

Die bisher in Anwendung gewesene Potée, auf Vitriolhütten erzeugt, besitzt nicht den Grad der Gleichförmigkeit in der Feinheit des Pulvers, welcher der auf die angegebene Weise bereiteten eigen ist, deshalb wurde bei der Polirarbeit immer Zeit verloren, da die gröberen Theile des Pulvers Ritze im Glase verursachten, ehe jene zwischen dem Glase und der Bedeckung auf den gleichen Grad der Feinheit mit den übrigen gebracht worden waren.

Notizen.

Ueber Girirung der Wechsel.

(Aus dem allgem. Journ. für Industrie, Handel u. Schifffahrt Nr. 32 S. 188.)

Das Indossament ist ein fernerer Wechselvertrag, den der Wechselinhaber mit einem anderen Remittenten abschließt. Dieser Gesichtspunkt bringt es mit sich, daß die wesentlichen Prinzipien, welche von dem ursprünglichen Wechselvertrage gelten, auch auf das Indossament ihre Anwendung finden müssen. Die Gültigkeit des Indossaments, als solchen, setzt nun aber (abgesehen davon, daß die nach der betreffenden Wechselordnung eingeschränkte Zahl der zuläßigen Girirung nicht überschritten werden und die Verfallzeit noch nicht abgelaufen seyn darf), als wesentlichen Inhalt „den Namen des Indossaten, die Unterschrift des Indossanten, Valuta oder Auftrag, sowie Ort und Zeit der Ausstellung" voraus. Durch ein solches förmliches Indossament wird das Eigenthum des Wechsels übertragen, sofern dem Indossaten nicht lediglich darin der Auftrag zur Einkassirung oder zum Verhandeln gegeben wird. Das Indossament per procura geschieht wirklich (mit ausdrücklichen Worten oder durch die usuell hierfür feststehende technische Bezeichnung), oder es ist wenigstens als geschehen in dem Falle anzunehmen, wenn die Girirung nicht in jener gehörigen Formalität vor sich gegangen. Ganz im Einklange hiermit steht daher die Entscheidung des französischen Cassationshofes, indem er consequent erkannte: daß der Inhaber eines fehlerhaft indossirten Wechsels dem Wechselschuldner gegenüber, auch wenn er (der Inhaber) die Zahlung der Valuta beweise, nicht als rechtmäßiger Eigenthümer, sondern nur als Mandatar des Indossanten zu betrachten ist, und sich daher die dem Indossanten entgegensetzbaren Einreden gefallen lassen muß; und in demselben Sinne entschied unterm 7. Januar auch das Handelsgericht der Seine, daß der Mangel des Datums in dem Indossament den Uebergang des Eigenthums hin-

Ueber Rapssamen und Rüböl.

(Aus dem allgem. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 46, 52, 57.)

Die Nachrichten, welche über den Stand der Oelsaaten in Sachsen an der Saale, Ilm und Unstrut, dann vom Rhein her eingehen, sind bedenklich.

Obschon die strenge Kälte im December und Januar vielseitige Besorgnisse in den erstgenannten Landestheilen für die Oelsaaten hervorgerufen hatte, so veränderten sich dieselben doch schon wieder, als bald darauf hinlänglicher Schnee die Felder schützte und bedeckte, und verschwanden endlich ganz, nachdem Anfangs März die ersten Untersuchungen möglich geworden waren, und die Saaten äußerlich kein ungünstigeres als das erwartete Ansehen hatten, die Rüben und Wurzeln aber völlig gesund zu seyn schienen. Diese Täuschung währte jedoch nicht lange. Als etwas später das Wetter sich vortheilhaft auf die Getreidesaaten äußerte, und man eine ähnliche Wirkung auch auf die Oelsaaten erwarten mußte, wurden letztere täglich schlechter. Dies steigerte in gleichem Grade die Aufmerksamkeit, die zu genauen Untersuchungen veranlaßte. Dabei fand man bald, daß im Widerspruch mit dem früheren Ansehen, ein großer Theil der Rüben und Wurzeln der Pflanzen mehr oder weniger in Fäulniß begriffen oder auch schon ganz verfault war. Das anfängliche Erstaunen hierüber erregte nun bald allgemeine Furcht, die sich nunmehr auf eine sehr ungünstige Weise verwirklicht hat, indem man mit geringer Ausnahme, den Verlust sämmtlicher Rapsfelder zu beklagen hat. Einzelne Felder, aber auch diese nur strichweise, stellen zwar noch einen geringen Ertrag in Aussicht, womit es jedoch, bei der fast durchgängigen Beschädigung aller Pflanzen, auch noch sehr unsicher ist. Sachsen mit Anhalt, Thüringen und den übrigen Nachbarstaaten dürften einen Verlust von circa 50,000 Wispel Raps erleiden, ein Ergebniß, wie man es vom gleichen Umfange nur im Jahre 1830 erlebt hat.

Damals aber gab es in den meisten Gegenden Deutschlands noch bedeutende Vorräthe von Saat- und Rüböl, während es Thatsache ist, daß die gegenwärtigen, in Folge der vorjährigen größtentheils nur geringen Aernte, überall bedeutend reducirt sind. Sind sie aber auch ausreichend, so wird man damit, gestützt auf jenes Ereigniß, nun bald zurückhaltend seyn, und da auch in den Rheingegenden eine allgemeine Beschädigung der Felder Statt gefunden hat, so ist es nicht abzusehen, auf welche seltene Höhe die Preise von Rüböl, wie auch von Oelsaaten geführt werden können, zumal wenn man die Einwirkung etwaiger unvorsichtiger Spekulationen, wozu Umstände vorliegender Art leicht verleiten können, hiebei noch in Anschlag bringen wollte, und wenn sich auch die nördlichen Provinzen später noch als beschädigt herausstellen sollten.

Das Rüböl ist auch zu Ende Aprils allmählig höher gegangen, ungeachtet von auswärts viel bezogen wurde. Für einige kleine Posten Raps fordert man 120 Thaler pr. Wispel; 108 Thaler sind schon vielfältig dafür geboten worden. Der Rapshandel besteht in diesem Jahre nur in einem Verkehre unter den Aussaatsbedürftigen. Die Oelmühlen, wovon noch wenige im Gange sind, beschäftigen sich fast sämmtlich mit dem Reste ihrer Vorräthe, und müssen eine Unterbrechung von 4 bis 5 Monaten noch erleiden. Aehnliche ungünstige Berichte laufen aus Rheinbayern, Baden, Würtemberg, Franken und Rheinpreußen ein, worauf die Preise des Rüböls in Mainz sowohl effektiv, wie pr. Mai und Oktober sich auf 49¼ Thlr. geschwungen haben, und mit vieler Aengstlichkeit gehandelt wird.

Vortheilhaftes Verfahren Flachs und Hanf zu röften.

(Aus dem polyt. Beibl. Nr. 18 zum allgem. Journal für Industrie, Handel und Schiffahrt, S. 70.)

Dr. Scheidtweiler, Professor der Botanik in Cureghemles-Bruxelles, hat folgendes Röstverfahren eingeführt, welches sehr empfohlen wird. Ein hölzerner Kasten, 6 Fuß hoch, breit und lang (überhaupt also 216 Kubikfuß), erhält über seinem Boden einen zweiten

Boden, 5 — 6 Zoll über ersterem angebracht, der durchlöchert ist; ein Loch in einer Seite des Kastens, dicht über dem untern Boden befindlich, ist mit einem Spund zu verstopfen, um die Flüssigkeit abzulassen, die bei der Gährung erzeugt worden. Auf dem durchlöcherten obern Boden wird eine Lage Stroh, 3 — 4 Zoll dick, gebreitet; auf das Stroh schichtet man den Flachs oder Hanf so gleichförmig und dicht als möglich, bis zu Dreiviertel der Höhe des Kastens.

Ist der Flachs eingeschichtet, so legt man wieder eine Strohschicht von derselben Dicke, wie die frühere auf. Hierauf wird der Kasten mit Fluß- oder noch besser Regenwasser angefüllt, und man bedeckt ihn mit einem gleichfalls durchlöcherten Deckel.

Je nach der vorhandenen Temperatur und dem Grade der Trockenheit des Flachses, läßt man ihn nunmehr 24 — 48 Stunden weichen, worauf der Stöpsel am Boden geöffnet und das Wasser abgelassen wird; der Flachs wird nunmehr mit Füßen dicht auf einander eingetreten.

Auf diese Weise eingestampft, und mit einer Strohlage bedeckt, wird der Flachs, je nach dem Wärmegrad der Atmosphäre, mehr oder weniger bald in Gährung treten, und es ist bei diesem Röstungsverfahren von der größten Wichtigkeit, die Gährung so zu leiten, daß die innere Wärme nie über 30 bis 36° Réaumur steige. Am ersten Tage steigt die innerhalb des Kastens entstehende Wärme nicht über die Temperatur der umgebenden Atmosphäre. Tags darauf erhebt sie sich schon auf 20°, und würde so nach und nach bis auf 70 anwachsen, weshalb man die Vorsicht brauchen muß, ein Dutzend oder mehr Eimer kaltes Wasser aufzugießen, je nach der Menge Flachs, die den Kasten füllt. Steht der ganze Apparat an einem warmen Orte und gegen kalte Winde geschützt, so ist es hinreichend, in 24 Stunden nur zweimal abzukühlen; ist es aber sonst kühl, so reicht eine Abkühlung durch Wasser in derselben Zeit hin. Man muß sich dabei nach einem Thermometer richten, den man in der Mitte der Flachslage angebracht hat, und die Wärme nie über 36° anwachsen lassen; über 40° hinaus geräth der Flachs in Gefahr zu verderben. Am dritten Tage nimmt man einige Stengel zur Probe aus, um nachzusehen, ob die Faulung den gehörigen Grad erreicht hat, die Faser zu entblößen.

Zu diesem Behufe breitet man auf der obern Strohlage 4 bis 5 Zoll dick Holzasche aus, über die nach und nach und in geringen Mengen, Wasser gegossen wird: die Lauge aus der Asche löst dann die gummigen Theile vollends auf, ohne die Faser anzugreifen. Endlich gießt man noch einige Eimer Wasser auf, läßt ablaufen, zieht den Flachs aus dem Kasten, wäscht und trocknet ihn darauf, sey es an der Luft oder bei gelinder Wärme im Backofen. Die Anwendung der Asche ist nicht durchaus nöthig; aber die Faser wird dadurch besser gereinigt, und man erhält weniger Werg. Zieht man einen Stengel durch die Finger und es zeigt sich noch grüne Färbung und Klebrigkeit, so ist die Röstung noch nicht vollkommen, und der Flachs muß einen Tag länger im Kasten verbleiben.

Wendet man die Lauge schon am zweiten Tage an, so wird die Röstung befördert. Man kann das ganze Jahr durch rösten, wenn man eine Trockenstube oder Backofen hat. Da die Röstung nur 3 oder 4 Tage dauert, können alle Flachsbauer an einem Orte sich eines und desselben Apparats bedienen, wodurch man den schädlichen und ungesunden Folgen des gewöhnlichen Verfahrens entgeht; ein einziger Besitzer eines solchen Apparats kann für eine ganze Dorfschaft das Rösten versehen.

Verfahren, gußeiserne Küchengeräthschaften zu emailliren, von Hrn. Clark.

(Polyt. Beiblatt Nr. 18 S. 69.)

Das erste, was man hiebei zu beobachten hat, ist, die innern Wände der gußeisernen Gefäße gehörig zu reinigen und abzuschaben, um dieselben zur Aufnahme des Schmelzes geeignet zu machen. Hierzu bedient man sich eines mit Schwefelsäure schwach angesäuerten Wassers, in welches das Gefäß getaucht wird. Nachdem

dasselbe 3 — 4 Stunden darin gelegen hat, nimmt man es heraus, um es tüchtig mit Sand zu scheuern; hierauf wird das Gefäß einige Augenblicke in kochendes Wasser getaucht, damit es sich zur Aufnahme des ersten Ueberzuges aus folgendem Gusse, eigne: Zu 50 Kilogr. reiner, calcinirter, fein gepulverter Kieselerde setzt man 25 Kilogr. ebenfalls gepulverten und calcinirten (entwässerten) Borax; dies schmilzt man und läßt es alsdann langsam erkalten. Alsdann reibt man 20 Kilogr. dieser Mischung unter Wasser mit 2½ Kilogr. Töpferthon, bis das Ganze, die zum Auftragen nöthige Consistenz erlangt hat. Nach Verlauf von 5 — 6 Minuten, während welcher Zeit man den Guß in einer Muffel getrocknet hat, bedeckt man ihn mit einer zweiten Lage, aus 62½ Kilogr. weißem nicht bleihaltigen Glase, 12½ Kilogr. Borax und eben so viel Soda bestehend. Diese Ingredienzien werden gehörig gepulvert, unter einander gemengt und verglast. Nach dem Erkalten reibt man die Masse mit Wasser und läßt sie wieder trocknen; hiervon nimmt man alsdann 22½ Kilogr. und setzt demselben ½ Kilogr. Soda zu. Die Mischung wird in heißem Wasser gekocht, und sobald sie wieder getrocknet ist, vermittelst eines feinen Haarsiebes in das mit dem ersten Ueberzuge schon bedeckte Innere des Gefäßes gestreut. Dies so zubereitete Geschirr wird in einer Muffel der gewöhnlichen Temperatur um den schmelzartigen Ueberzug in Fluß zu bringen, ausgesetzt.

Der Erfinder versichert, daß dieser Ueberzug sich weder ablöst, noch Sprünge bekommt, sondern dem dem stärksten Temperaturwechsel widersteht*).

Warnung.

Es cirkulirt ein mageres Schriftchen im Handel, dessen Verfasser sich, wahrscheinlich aus angeborner Schüchternheit, nicht nennt, und das den anspruchslosen Titel führt:

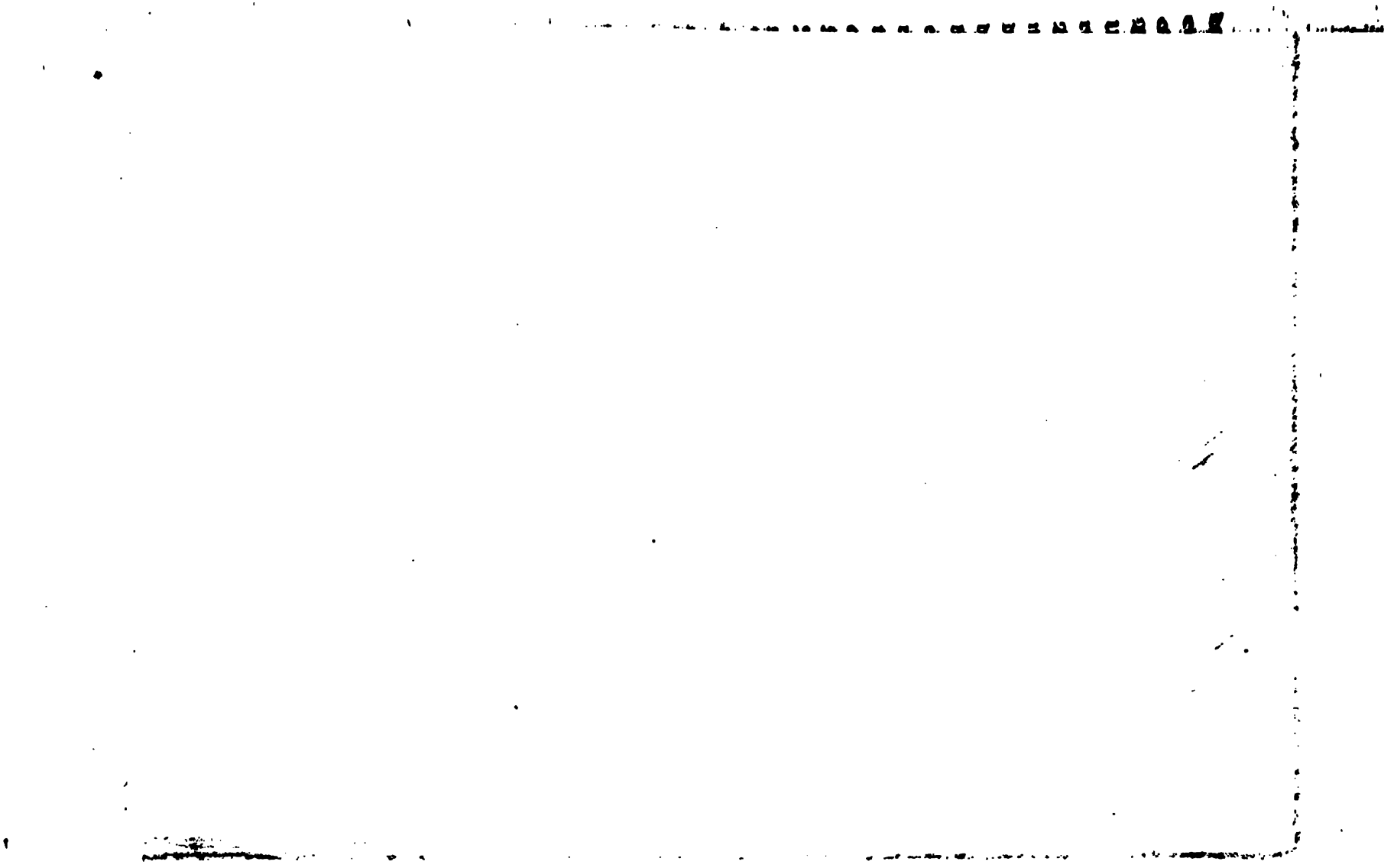
Die Dampfkraft, ersetzt durch eine neue mindestens zehnmal wohlfeilere (45 Pferde = 2 Thaler täglich) und dabei ganz gefahrlose Kraft, welche sich als Ersatzmittel jeder anderen Kraft und zur Bewegung von Lokomotiven, Dampfschiffen u. s. w. bereits auf das Glänzendste bewährt hat. Mit Abbildung der Maschine und der dazu nöthigen Apparate. Leipzig 1841.

Alle Theile des hochtrabenden Titels rufen dem technischen Publikum laut die Worte zu: gehet und kaufet das Wagner'sche elektromagnetische Bewegungs-Prinzip. Die Spekulation wäre allerdings einträglich. Das Publikum, das auf die Lösung der Aufgabe durch Wagner wartet, ist groß, und um 54 kr. könnte man so ein Geheimniß schon kennen zu lernen suchen. Daß aber wirklich Wagner's Prinzip und dessen Apparat in dem Schriftchen versprochen ist, das lehrt der Fingerzeig oben an der Stirne des Titelblattes, wo geschrieben steht: „wichtige von der hohen Bundesversammlung mit 100,000 fl. honorirte Erfindung.“ Das Ganze, was in dem Schriftchen von Wagner vorkömmt, ist aber Seite 12: „Herr Wagner in „Frankfurt am Main hat ein Modell hergestellt, wo„für ihm von Seite des Bundestages eine Belohnung „von 100,000 fl. zugesichert wurde, sobald die Aus„führung im Großen sich bewähren würde. Diese hat „sich bewährt, denn es besteht in Bayern eine Bret„schneidemühle durch elektromagnetische Kraft.“ Keines von beiden ist wahr. Wagner hat die ihm gesetzte Aufgabe in der kurzen Zeit noch nicht lösen können, und die in Bayern ausgeführte Bretschneidemühl arbeitet auf einem kleinen Tischchen, d. h. ist ein Modell. Die beigegebene Abbildung ist die der bekannten Jakobischen Maschine. Da das Gute zuletzt gegeben wird, so macht die Maschine vom Mechanikus Stöhrer in Leipzig den Schluß, und diese ist nur die von Jakobi entlehnte. Ueberhaupt ist von allem, was auf dem Titelblatte steht, nichts wahr, als der Druckort, Commissionär und Jahrzahl.

Die Dampfkraft ist nämlich durchaus noch nicht ersetzt, die Kosten der elektromagnetischen Kraft im Vergleiche zu der des Dampfes noch unermittelt, die Bewährung durch Ausführung im Großen noch ein frommer Wunsch, die Abbildung aber gehört zu einer ganz anderen, als durch jenen bescheidenen Fingerzeig angedeuteten Maschine. Sonach ist das Ganze ein Versuch, auf eine unverschämte Weise das Publikum zu betrügen, und wir fühlen uns eben deßwegen verpflichtet, unsere Leser vor dem Ankaufe dieses Lügen-Schriftchens hiemit zu warnen.

*) Versuche mit dem Fuchs'schen Wasserglase wären zu diesem Zwecke sehr wünschenswerth. A. d. R.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft VII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monat Juli 1841.

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen vom 9. bis 30. Juni incl., welche von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse abgehalten wurden, kamen hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Berathung:

1) Das königl. Ministerium des Innern
   a) übersendete eilf Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung und Bekanntmachung, welche von den sachverständigen Ausschußmitgliedern geprüft, und sofort theils an die Redaction zur Veröffentlichung, theils wegen Mangels an Deutlichkeit und Vollständigkeit an die genannte höchste Stelle wieder zurückgesendet wurden;
   b) legte das Ranzenberger'sche Verfahren *), den Sohlenhofer-Marmorschiefer zu färben, mit dem Auftrage vor, zu beurtheilen, ob jene Färbung als eine neue Erfindung zu betrachten und haltbar sey, dann auch dem benannten Schiefer eine wesentliche Verbesserung verleihe;
   c) verlangte gutachtliche Aeußerung im Benehmen mit der kgl. Akademie der bildenden Künste über das Bittgesuch eines Bildhauers, welcher sich als Bildhauer-Punkteur ansäßig machen wollte; eben so
   d) über ein von einem Franzosen angegebenes Schmelzverfahren und über die Räthlichkeit, die Maschinerien von David in Paris zur Verfertigung von Faßdauben nach Bayern zu verpflanzen *), so wie auch auf ein Gewerbs-Privilegium über mehrere Verbesserungen in der Hutfabrikation.
2) Die kgl. General-Zoll-Administration übersendete eine Seifensorte, um dieselbe prüfen und bestimmen zu lassen, ob sie der Schmierseife oder der gemeinen Handseife beizuregistriren sey.
3) Das kgl. Hauptzollamt München ersuchte um ein Gutachten über aus England eingeführte Maschinen, ob dieselben nicht aus dem Vereinsgebiete hätten bezogen werden können.
4) Der Großherzoglich hessische Gewerbeverein in Darmstadt übersendete „T. W. Grimm's vollständige Darstellung des Maß- und Gewichts-Systems in Hessen ꝛc.“ zum Geschenk, was dankbar aufgenommen wurde.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 662.

*) Siehe Dr. L. B. W. Hermann, die Industrieausstellung zu Paris i. J. 1839, Nürnberg 1840 S. 240.

Abhandlungen und Aufsätze.

Die Benützung der aus den Frisch- und Schmiedefeuern ꝛc. ausströmenden Gasflamme zur Erwärmung der Gebläseluft, des Roheisens und der Schirbel.

(Mit Zeichnung auf Bl. VIII.)

Das Eisen in weitester Bedeutung behauptet wohl unbestritten unter allen Metallen den größten Einfluß auf die Förderung der Industrie und der allgemeinen Civilisation in der menschlichen Gesellschaft.

Dasselbe war zwar schon seit einer Reihe von Jahrhunderten bei allen gebildeten Völkern des Erdkreises ein Gegenstand des täglichen und allseitigen Bedürfnißes, so wie der immer mehr gesteigerten Gewinnung, in jenen Gegenden vorzugsweise, wo es weder an Eisenerzen, noch an den nöthigen Brennstoffen dazu fehlte.

Die mannigfaltigen Verbindungen, welche das Eisen mit den verschiedenen Mineralkörpern in den bekannten Oxydationsstufen seiner Natur nach einzugehen geneigt ist, haben von jeher der reinen Darstellung desselben als geschmeidiges Eisen und als Stahl die größten Schwierigkeiten in den Weg gelegt, und auch die verschiedenartigsten Verfahrungsarten hervorgerufen.

Von der grauen Vorzeit angefangen bis zum Ausgang des 18ten Jahrhunderts war dabei größtentheils Empirie vorherrschend, weil die Naturwissenschaften, insbesondere die Physik und Chemie, erst in den letzten zwei Dezennien des vorigen Jahrhunderts tiefer in das innere Wesen der Naturkörper und ihrer Erscheinungen eingedrungen sind, und mit ihrem immer heller strahlenden Lichte das weit umfassende Gebiet der Technik nur nach und nach zu erleuchten vermochten.

Während nun die Naturwissenschaften von Tag zu Tag größeren Aufschwung gewannen, entfesselte der fast allen Ländern Europas wieder zu Theil gewordene Friede nach einem 25jährigen verheerenden Kriege alle Kräfte der geistigen Thätigkeit, und damit zugleich die industriellen Bestrebungen der mannigfaltigsten Art.

Die dadurch bedeutend vermehrte Consumtion an Bau- und Brennholz zunächst, so wie an den übrigen Brennstoffen, die schnell in die Höhe gehenden Preise derselben, der immer mehr drohende Mangel hieran in verschiedenen Gegenden, selbst in jenen Ländern Europa's, wo früher ausgedehnte Urwälder die unwirthbaren Alpengebirge und Schluchten bedeckten, erregten nicht ungegründete Besorgnisse wegen Deckung des Holz- und Kohlenbedarfes für die Zukunft, und ließen hinsichtlich der allmähligen Beschränkung des Eisenhüttenwesens und aller damit verwandten Gewerbe das Schlimmste befürchten, während gleichzeitig der Eisenbedarf durch die in lebhafter Entwicklung begriffene Industrie im weiten Zollvereins-Gebiete von Deutschland, wie in Frankreich, England und in den Niederlanden im gerade entgegengesetzten Verhältniße zu steigen begann, und die Vermehrung des Holz- und Brennmaterial-Aufwands überhaupt unbedingt forderte, in so ferne man nicht Rückstatt Vorschritte auf der einmal betretenen Bahn machen wollte.

Alle diese Umstände mußten zusammentreffen, um endlich jenen Zeitpunkt herbeizuführen, in welchem für das Eisenhüttenwesen im ausgedehntesten Sinne eine neue Epoche, und zwar die wichtigste seiner radikalen Umgestaltung in allen seinen Verzweigungen eintreten sollte.

Obgleich das Streben, den Eisenschmelz-Frisch- und Schweißprozeß möglichst zu beschleunigen, den Eisenabbrand dabei zu vermindern, die Qualität des Eisens wesentlich zu verbessern, und durch zweckmäßiger eingerichteten Mechanismus sowohl an Wasserkraft wie an Menschenhänden zu ersparen, ferners durch die Einführung der Hohöfen mit mehren Formen, der Puddlingfrischerei, der Walz- und Schneidwerke ꝛc. Kosten zu ersparen, nicht ohne beachtenswerthen Erfolg blieb, so hat doch erst das

allseitig rege gewordene Raffiniren, wie bei dem Eisenhüttenbetriebe mit einem möglichst geringen Brennmaterialaufwande das beste und meiste Guß- und Schmiedeisen ꝛc. erzeugt werden könne, nunmehr zu Resultaten geführt, von denen man vor 10 Jahren kaum eine Ahnung hatte.

Da dieselben nicht mehr das bloße Ergebniß einzelner kleiner Versuche, sondern vielmehr der Anwendung im Großen, und zwar bei mehreren Eisenhüttenwerken sind, so ist die Zusammenstellung ihrer Anfänge und Fortschritte, so wie ihres gegenwärtigen Standes gewiß wichtig und interessant genug, um sie zur Kenntniß des für die Technik im Allgemeinen interessirten Publikums zu bringen.

Der erste Versuch, den die Engländer Cort und Parnell im Jahre 1787 damit machten, das Roheisen nicht mehr, wie es bis dahin allenthalben üblich war, in Frischherden unter dem Gebläsewinde und Kohlen, sondern in Flammenöfen bei Koaks zu verfrischen, blieb nicht ohne Einfluß auf die gegenwärtige Umgestaltung des Eisenhüttenwesens. Wenn gleich die zuerst versuchte unmittelbare Verwendung des Roheisens vom Hohofen weg zum Verfrischen auf den Flammofenherden zu unsicher und schwankend sich zeigte, und nicht ferner fortgesetzt, sondern dahin abgeändert wurde, daß das Roheisen vorher wieder in gewöhnlichen Frischherden bei Koaks niedergeschmolzen, dann abgelassen und in Plattenform zur Wiederumarbeitung in Flammöfen verwendet wurde, so ist doch der Umstand dabei von Wichtigkeit, daß das Verfrischen dieser Platten schon damals ein solch' günstiges Resultat lieferte, daß man nun bald darauf verfiel, jene Feuer oder Frischherde nun nicht mehr zum Frischen selbst, sondern nur zum Umschmelzen des Roheisens, vielmehr zur vorläufigen Entkohlung desselben zu verwenden, und dann das umgeschmolzene Roheisen, welches in diesem Zustande Feinmetall heißt, zum Verfrischen in den Flammenöfen anzuwenden.

Vor ungefähr 15 Jahren ging man aber in England wieder um einen Schritt weiter, indem man die Flamme aus dem eigentlichen Frisch- (oder Puddlings-) Ofen nicht mehr unmittelbar in die Esse, sondern durch den Fuchs über den Herd eines zweiten Flammenofens zu leiten anfing, welcher über dem Puddlingsofen angebracht ist, und dessen Herdsohle durch eine verschließbare Stichöffnung mit dem Gewölbe des Frischofens in Verbindung steht. Das noch unvorbereitete zum Verfrischen bestimmte Roheisen wurde vorerst auf den Herd des obern Flammofens eingesetzt, damit es dort in einen breiartig erweichten Zustand komme, während das Roheisen von dem nächst vorhergegangenen Einsatze in dem darunter befindlichen Puddlingsofen gefrischt wurde. Die Schwierigkeit, das erweichte Roheisen aus dem Anwärmofen in den Frischofen zu bringen, stand jedoch der weitern Verbreitung dieses Verfahrens hindernd im Wege.

Dieser erste Versuch, die Abhitze des Flammen- eigentlich Puddlingofens zur Vorbereitung des Roheisens zu benützen, und hiedurch besondern Brennmaterialienaufwand zu beseitigen, gab wohl zunächst Veranlassung, auch darauf zu denken, wie die Abhitze von den verschiedenen Frisch- und Schmiedefeuern, gleichwie von den Flammen-, Hoh- und Kupolöfen zu ähnlichen Zwecken Behufs der Ersparung an Brennstoffen auf die schicklichste Weise angewendet werden könne.

Vorerst wurde die von der Hohofengicht abgeleitete und durch daneben vorgerichtete gewölbte Ofenräume abgeführte Gichtflamme zum Brennen von Kalk und Ziegeln verwendet, oder auch zum Rösten der Erze, und zum Braten des in Platten geformten Roheisens, um solches durch Entkohlung zum Frischen vorzubereiten.

Aber schon im Jahre 1833, nachdem bereits im Jahre 1829 auf dem Clyde Jronwork bei Glasgow statt dem kalten ein erst auf 200 bis 300° F., dann selbst bis auf 600° F. erhitzter Wind bei den dort befindlichen 3 Koaks-Hohöfen mit entsprechendem Erfolge in Anwendung gebracht, und in kurzer Zeit auch die Erfahrung gemacht worden ist, daß bei dem Verbrauche

von Steinkohlen statt Koaks noch bessere Resultate und bedeutendere Ersparungen an Brennstoffen erzielt werden können, ließ man das ursprüngliche Verfahren, gemäß welchem der Wind — durch eiserne Röhren strömend — in einem eignen mit kleinen Kohlen geheizten Ofen auf den erforderlichen Hitzgrad erwärmt wurde, wieder fahren, und suchte den besondern Aufgang an Steinkohlen zur Erwärmung der Gebläseluft dadurch ganz zu vermeiden, daß man die Gebläseluft nunmehr durch einen an den Gichtmantel angebauten, oder unmittelbar an der Hohofengicht aufgestellten Ofen in mehreren Röhrengängen cirkulirend führte, und in denselben von der durchziehenden Gichtflamme bis auf einen ähnlichen Grad erhitzen ließ, bevor sie durch die Düse und Hohofenform in das Gestell einströmmte.

Auf diesem Standpunkte angekommen, eröffnete sich für den praktischen Eisenhüttenmann auf einmal eine weite Aussicht zur Brennmaterialien-Ersparung bei den verschiedenen Hüttenprozessen.

In kurzer Zeit ward durch fortgesetzte Versuche auf mehreren Eisenhüttenwerken in Frankreich, England und Deutschland ermittelt, daß die erwärmte Gebläseluft auch bei dem Betriebe der Frisch- wie der gewöhnlichen Schmiedfeuer mit entschiedenem Vortheile angewendet werden könne, während man auf der Hütte zu Echallonge bei Gray in Frankreich zuerst sogar auch darauf verfiel, auf der Gicht eines Hohofens daselbst eine Dampfmaschine aufzustellen, um damit das Gebläse zu jener Zeit zu bewegen, wo die Wasserkraft dazu nicht ausreichte. In dem mit Siederöhren versehenen Dampfkessel werden nämlich die Wasserdämpfe durch die darunter einströmende Gichtflamme des Hohofens in einem solchen Grade erhitzt und entwickelt, daß ohne Kondensator die Kraft von 6 Pferden damit erzeugt, und von dem dadurch in Bewegung gesetzten Gebläse eine Quantität von circa 500 Kubikfuß Luft pr. Minute in den Hohofen geliefert wird. Eine besonders gelungene Anlage dieser Art befindet sich seit dem August 1837 zu Niederbronn. — Eine nähere Beschreibung sammt Zeichnung davon ist in K. Hartmanns Schrift: „Ueber den Betrieb der Hohöfen, Kupolöfen, Frischfeuer und Schmiedessen mit erhitzter Gebläseluft ꝛc.“ enthalten.

Die bei verschiedenen Gelegenheiten gemachte Erfahrung, daß ganz ausgetrocknetes und gutgedörrtes Holz bei seiner Anwendung eine bedeutende Erhöhung der Hitzkraft und namhafte Ersparung an Brennmaterial zur Folge hat, führte auch auf die Benützung der Gichtflamme von den Hohöfen und der den Frischfeuern entweichenden Gase zu diesem Zwecke, indem zu diesem Behufe nun eigne gemauerte Darröfen in deren Nähe vorgerichtet, und die mit Holz gefüllten Räume durch die Gichtflamme im erforderlichen Maase erwärmt wurden. Die aus der Hohofengicht oder den Frischfeuern entweichende Hitze wird aber vorher noch, weil sie zu nahe an der Gicht oder der Esse eine zu hohe Temperatur besitzt, sonach das Holz statt trocknen, vielmehr verkohlen würde, zu andern Zwecken, und zwar vorzugsweise zur Erhitzung der Gebläseluft oder zum Ausglühen der Schirbel, des Drahteisens, oder des Drahtes selbst benützt.

Eine zum Theil noch nicht entschieden gelungene Operation, zu welcher die Gichtflamme der Hohöfen und der Frischfeuer ebenfalls erst in neuester Zeit verwendet wird, ist die Holzverkohlung in gußeisernen Kästen oder geschlossenen Oefen, anstatt der gewöhnlichen Meilerverkohlung. Dieselben werden mit dem in 5 bis 6 Zoll Länge abgeschnittenen Holze angefüllt, und die Verkohlung desselben nach der im obenberührten Werke „K. Hartmann's“ umständlich beschriebenen Methode mit Hülfe der aus den Hohöfen und Frischherden abgehenden Hitze bei bedeutender Verminderung des Brennmaterialaufwandes bewirkt. Die Herren Virlet und Houzeau-Muiron (letzterer Chemiker und Fabrikant zu Rheims) haben die ersten und gelungensten Versuche hierüber angestellt und viel versprechende Erfolge in Aussicht gestellt. Eine geläuterte Erfahrung hierüber

muß erst den wahren Werth derselben feststellen. Genug, daß einmal auch auf die Verbesserung des Holzverkohlungsprozesses eine größere Aufmerksamkeit, als früherhin, gerichtet wurde, und daß nun zu erwarten steht, diese wichtige Aufgabe werde noch viele erfahrne Hüttenmänner beschäftigen, und am Ende zu solchen Resultaten führen, die auch in dieser Beziehung allen Anforderungen der neuern Theorie, so wie der Forst- und Hüttenwirthschaft mehr zu entsprechen geeignet sind.

Nach dem Vorgange einiger Hütten in Champagne, wo ein Gewölbe über dem Schweißherde geschlagen wurde, und die zu schweißenden Schirbel in einer Art von Fuchs, der die aus dem Schweißherde einströmende Flamme nach einer seitwärts liegenden Esse leitet, zur Erhitzung daselbst eingelegt und zum Ausschmieden vorbereitet werden, hat sich auf einigen Hüttenwerken Deutschlands bald eine wohlbemessene Construction von Frischessen in Verbindung mit einem Lufterhitzungs-Apparate und Flamm- resp. Glühofen ausgebildet, in welchen nicht nur der Frisch- und Schweißprozeß vorgenommen, sondern auch mit der aus dem Feuerherde entweichenden Flamme erst Roheisen und Schirbel angewärmt, dann auch noch die durch eine eiserne Röhrenleitung geführte Gebläseluft zur Speisung des Frischfeuers erhitzt werden kann, um jeden besondern Brennmaterialaufwand für die zwei letztbemerkten Zwecke zu erübrigen.

Ein auf solche Weise construirtes Rennfeuer mit Flammenofen befindet sich auf der kgl. bayer. Maximilianshütte bei Traunstein. Die Mittheilung der auf Blatt VIII. Fig. 1, 2, 3, 4 u. 5 befindlichen Zeichnung von demselben verdankt der polytechnische Verein der Güte des dortigen kgl. Oberbeamten, des Hrn. Bergmeisters Bergmann.

Fig. 1 zeigt im Aufrisse die vordere Seitenansicht des Rennfeuers a mit dem daran gebauten Flammen, oder Glühofen, dessen Einsatzöffnung mit einer an einem zweiarmigen Hebel s hängenden Platte c, in einem gefalzten Rahmen laufend, wohl geschlossen werden kann. Die Grundmauern sind von gewöhnlichen Bruchsteinen, die inneren Seitenwände aber von ordinären Back- oder Ziegelsteinen aufgeführt; bb ist der mit Ventilen versehene Windkasten samt den Zu- und Ableitungsröhren.

Fig. 2 stellt die ganze Vorrichtung nach der Linie AB Fig. 4 im vertikalen Längendurchschnitte dar, wo mit a der innere Raum des Frisch- oder Rennfeuers, mit h die hintere Feuerplatte von Gußeisen, mit b der Raum zum Einsetzen und Anwärmen des Roheisens oder der Schirbel, mit d der mit einem Gewölbe geschlossene Heitzraum zur Erwärmung der Gebläseluft in der spiralförmigen Röhrenleitung von Gußeisen, und mit e die Klappe zur erforderlichen Regulirung der durchziehenden Flamme, sonach zur Steigerung oder Verminderung des Hitzgrades bezeichnet ist.

Die Feuereſſe, die Bodenplatte, worauf die Röhrenleitung im Raume d ruht, der Windkasten und die Düsen sind von Gußeisen, die Hebelarme und Stangen, womit die Klappe und Einsatzthüre aufgezogen werden, von Schmiedeeisen. Das Gewölbe über dem Frischherde, so wie die innern Bekleidungen des Glühofens und Fuchses, zwischen denen die gespannte Flamme durchgeführt, und in den untern Esse- resp. Schornsteinraum abgeleitet wird, sind der eignen Bezeichnung gemäß von feuerfesten Ziegeln (Chamotsteinen) angefertigt, dagegen die dünnern oder isolirten Mauerwände und Pfeiler nebst Gewölben von ordinären Ziegeln, alle übrigen Mauern von Bruchsteinen hergestellt. Die Füllungen hinter dem feuerfesten Kerngemäuer bestehen aus lockern Hohofen- oder Frischschlacken, damit weniger Wärme an das äussere Gemäuer entweichen und kein zu heftiger Druck auf dasselbe sich fortpflanzen könne. Zur Transversalverbindung der Ofenwände und Decken sind Anker von Schmied- und Gußeisen angebracht, wo es der Haltbarkeit und des Zusammenhanges halber nothwendig ist.

Fig. 3 Durchschnitt nach der Linie CD Fig. 1 und 2 und zum Theil Seitenansicht des Ofens mit den

zwei durchschnittenen übereinander befindlichen Gewölben b u. f, nebst dem auf der Rückseite in dem bei Fig. 2 mit d d bezeichneten Raum eingesteckten konischen Windleitungsrohr, wodurch die kalte Gebläseluft in den daselbst angebrachten Apparat geführt wird.

Fig. 4. Grundriß und Durchschnitt nach der Linie E F Fig. 2. Hier ist der Frischherd mit den durch punktirte Linien angezeigten, zur Abkühlung mittels Wasserdurchleitung angebrachten Röhren, den ebenfalls punktirten Formen, der Windregulator mit den Ventilen n n von Messing Behufs der Ein- und Ausleitung der erhitzten Gebläseluft, endlich der Herdraum des Glühofens mit der Einsetzöffnung und das Windleitungsrohr o, welches auf der Rückseite aufgestellt ist, um damit die kalte Gebläseluft in den Heitzungsapparat zu schaffen.

Fig 5 Ansicht von oben und Durchschnitt nach der Linie G H Fig. 2, wo zu unterst am Boden des Lufterhitzungsgewölbes d d zwei geschmiedete Tragschinen zur Auflage der in sieben Spiralwindungen übereinander liegenden Windcirculir-Röhren von Gußeisen angebracht sind, mit denen von der Rückseite her die Röhrenleitung o vom Gebläse ausgehend, und vom siebenten Umgange des Apparats weg eine in der Mitte vertikal stehende Röhre, an welche die Ableitungsröhre unmittelbar anstößt, um die erhitzte Gebläseluft durch den Windregulator und die Düsen in den Herd fortzuschaffen, die Verbindung der Windleitung zwischen der Gebläsemaschine und dem Frischfeuer herstellt.

Es leuchtet von selbst ein, daß erst nach länger fortgesetztem Betriebe des Frischfeuers, wenn das Gemäuer einmal gehörig durchgewärmt, und der Boden des Glühofens b den nöthigen Hitzgrad erreicht hat, mit dem Einsetzen des Roheisens, der Schirbel oder Bleche ꝛc. der Anfang gemacht und ein genügender Erfolg dabei erzielt werden könne. Die Leistungen des Erhitzungsapparats sind gleichfalls von dem ununterbrochenen Betriebe des Frischfeuers zunächst abhängig, und fallen immer erst nach Verlauf eines halben Arbeitstags befriedigend aus. Bei Frischfeuern also, die sich nicht Tag und Nacht ohne Unterbrechung im Gange befinden, sondern einige Stunden während der Feuerweile kalt liegen, oder doch ziemlich auskühlen, können die Resultate nie von so großer Bedeutung seyn, während bei anhaltendem und geregeltem Betriebe der fünfte Theil Kohlen bei der Frischmanipulation und der ganze Bedarf an Brennmaterialien zum Anwärmen des Roheisens und der Schirbel Behufs der Ausschmiedung der letztern erspart werden kann.

Nachdem im Königreiche Bayern bei sämmtlichen Aerarial- und Privat-Eisenhütten- und Hammerwerken zur Zeit wenigstens 136000 Zentner Stab-, 20000 Zentner Zaineisen und 14000 Zentner Bleche nebst 4000 Zentner Eisendraht, sonach im Ganzen circa 175000 Zentner geschmiedetes Eisen von allen Sorten aufgebracht werden, so läßt sich der große Werth der in Frage stehenden Anwendung von erhitzter Gebläseluft bei dem Frisch- und Streckfeuerbetriebe, so wie der Benützung der denselben entweichenden Abhitze zum Anwärmen des Roheisens, der Schirbel, der Bleche, des Drahtes ꝛc. für den Fall überhaupt ermessen, wenn die Einführung dieser Verbesserungen überall und ohne Zögerung geschehen würde, indem bei einer nur in minimo angeschlagenen Ersparung von 5 Kubikfuß Kohlen auf jeden Zentner des obenbemerkten Quantums um 26515 Fuder Kohlen oder circa 68939 bis 70000 Klafter Holz weniger verbraucht werden würden.

Wird die Klafter Holz im Durchschnitte mit Hauen und Beiliefern nur zu 1 fl. 30 kr. in Anschlag gebracht, so ergibt sich schon ein Minderaufwand von 105000 fl. für dasselbe, und mit Hinzurechnung der Verkohlungskosten ohne Berücksichtigung der Zufuhr ein solcher von 170000 bis 172000 fl. —

Da die vortheilhaftere Puddlingsfrischerei erst auf einigen Werken Bayerns in Gang gebracht ist, und noch einige Jahre vergehen dürften, bis dieselbe vorherrschend und allgemeiner verbreitet werden wird, so ist gewiß sehr zu wünschen, daß besonders auf jenen Eisenhütten- und Hammerwerken, wo die deutsche oder irgend eine andere Frischmethode noch länger beibehal-

ten werden will, die Benützung der aus den Frischherden abziehenden Flamme zur Erhitzung der Gebläseluft, dann zum Braten des Roheisens und zum Anwärmen der Schirbel nicht länger unbeachtet bleiben möchte, indem die Erfahrung lehren wird, daß bei gelungener Vorrichtung und längerer Einübung der Arbeiter die Kohlenersparung um die Hälfte mehr, als oben angegeben wurde, sonach volle 7½ bis 8 Kubikfuß pr. Zentner fertigen Stabeisens oder derlei Bleche betragen wird. Eine gänzliche Umgestaltung des Eisenhüttenbetriebs ist aber durch die von Hrn. Bergrath Faber du Four zu Wasseralfingen in Würtemberg bereits im Großen ausgeführte Anwendung der Hohofengase zum Betriebe von Gas-, Weiß-, Puddlings- und Schweißöfen (siehe hierüber Heft III. u. IV. Seite 241 — 248) in Aussicht gestellt. Allem Anscheine nach wird bei einem entsprechenden Ineinandergreifen des Schmelz-, Frisch- und Schweißprozesses die Consumtion des dazu bisher erforderlich gewesenen Brennmaterials um zwei Drittheile vermindert werden, so daß bei der vollkommen ausgebildeten neuen Vorrichtung statt 60 nur mehr 20 Kubikfuß Kohlen ꝛc. auf den Zentner fertigen Schmiedeisens ꝛc. erforderlich seyn werden.

Bayern, welches in mehreren Gegenden Eisenerze und Brennmaterialien im Ueberfluße besitzt, wird bei schon begonnener und wirklich erfolgter Einführung dieser Verbesserungen die Eisenproduktion ohne Gefahr für die Nachhaltigkeit der Waldungen um das Zwei- bis Dreifache erhöhen können.

Stölzl.

Zimmerheizöfen für Steinkohlenfeuerung

von

A. Leonhardt,
Schullehrer zu Hainfeld bei Landau in der Pfalz.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VIII.)

Der Leonhardt'sche Steinkohlenofen wurde dem Central-Verwaltungs-Ausschusse von dem königl. Ministerium des Innern in Beschreibung und Zeichnung zur Prüfung und nachherigen Bekanntmachung in dieser Zeitschrift mitgetheilt. Derselbe ist, einen äusserwesentlichen Untersatz aus Thonzeug ausgenommen, ganz aus Gußeisen angefertigt. Die äussere Form ist cylindrisch, die ganze Höhe 4′ 8″ Decim., die äußere Weite 1′ 2″. Nach der Zeichnung wird der Ofen nicht im Zimmer, sondern von Außen geheizt, weßwegen Aschenfall und Feuerkasten noch einen vierseitig prismatischen Ansatz für das Aschen- und Heizthürchen haben, der auch untermauert ist.

Der Untersatz ist übrigens ein Cylinder mit einer innern Höhlung, deren Form aus der Zeichnung nicht erkannt werden kann. Größter Durchmesser 1′ 6″ 5‴. Soviel ist aber zu sehen, daß von dieser Höhlung aus durch die Decke derselben 4 nicht ganz 2″ weite Rohre aufwärts in den Aschenraum gehen, welche bestimmt sind, die zum Brennen nöthige Luft unter den Feuerrost zu führen, indem sie solche durch 4 Seitenöffnungen vom Zimmer aus erhalten. Jedoch spricht Leonhardt in den Acten nur von Einer solchen Oeffnung. Den Untersatz will übrigens Leonhardt ebenfalls in Zukunft aus Gußeisen machen. Derselbe ist 7″ hoch.

Die Sohle des Aschenraumes liegt also 7″ oberhalb der Sohle des Zimmers, hat 1′ 2″ 7‴ lichte Weite und bis unter den Feuerrost 5″ lichte Höhe, wozu an den Seitenwänden noch 2″ kommen. Die obengenannten 4 Luftrohre stehen dicht an den Seitenwänden des Aschenraumes und erheben sich in diesen. Sie sind gegen Einfallen der Asche bewahrt. Zu die-

sem Zwecke hat nämlich der kreisrunde Feuerrost nicht die ganze Weite des Aschenraums, sondern ist, nach seinen untern Oeffnungen gerechnet, nur 6″ 5‴ weit, weshalb besagte Rohre unter einer massiven, schiefen Decke stehen, von der sie schief abgeschnitten ½″ weit entfernt bleiben, um der Luft Ausgang zu gewähren. Der Aschenraum ist durch ein vierseitiges hohles Prisma aus Eisen, das durch die Zimmerwand geht und 1′ 9″ weit, 4″ hoch ist, mit dem Raume, von wo aus eingeheizt wird, in Verbindung gesetzt, um von dort aus die Asche herausnehmen zu können. Ein Thürchen verschließt den Aschenraum von dieser Seite.

Die Sohle des Feuerraums hat die Gestalt einer Schüßel, deren Boden aus dem 9″ weiten Rost bestehend 8½″ tiefer liegt als der Rand. Die Roströffnungen 2‴ weit, laufen in der Richtung der Einschüre, und betragen nach der Zeichnung c 11□″, also c 1□″ weniger, als die obenbenannten 4 Rohre Oeffnung haben. Die lichte Höhe des Feuerraums beträgt 6″, die lichte Weite 1′ 1″ 2‴; das Heizthürchen 4″ 4‴ hoch, 9″ weit, befindet sich in einer gleichgroßen prismatischen Fortsetzung des Feuerraums. Wenn man durch das Heizthürchen hineinsieht, so bemerkt man an der einen Seite des Feuerraums oben in der Decke desselben einen ohngefähr 24□″ betragenden Ausschnitt, der bestimmt ist, die Flamme ꝛc. ꝛc. in den obern Theil des Ofens zu führen.

Dieser, ebenfalls cylindrische und mit dem Feuerraum gleichweite, Aufsatz besteht aus 2 hohlen Walzen, von denen die äußere 1′ 2″ 2‴ und die innere 1″ 5‴ lichten Durchmesser hat. Diese beiden Cylinder bilden zwischen sich in Gemeinschaft mit einer von der obern Fläche der Decke des Feuerraums anfangenden und schraubenförmig aufwärts steigenden Scheidewand den Rauchzug, der c 32□″ Querschnitt hat, da er 4″ 5‴ weit und 7″ hoch ist. Er windet sich 4¾ mal herum, bis er sich durch die, wahrscheinlich cylindrische Ausgangsöffnung von 3″ 7‴ Weite und also 10,75□″ Querschnitt in das eisenblechene Rauchrohr fortsetzt.

Der innere Cylinder bildet eine ununterbrochene Röhre, welche von der Decke des Feuerraums aus durch die Decke des Ofens hindurch geht. Er ist zur Erwärmung der Luft bestimmt, welche am untern Ende desselben durch ein 1″ 4‴ weites horizontales Rohr von Außen in diesen Luftheizungscylinder eingeführt und durch seine obere Ausmündung erwärmt, dem Zimmer zugebracht werden soll. Oberhalb der Mündung des Rauchzuges befindet sich in der Decke des Ofens eine Oeffnung zum Reinigen desselben.

Um nun zur Würdigung dieses Ofens überzugehen, so läßt sich nicht verkennen, daß derselbe für Steinkohlenfeuerung sehr geeignet erscheint, und für einen sehr guten Zimmerofen erklärt werden kann. Er hat nämlich folgende gute Eigenschaften:

1) ist der Feuerraum enge genug, um eine ziemlich gute Verbrennung zu bewirken;

2) ist dafür gesorgt, daß die, im Feuerraume heißgewordenen, Gase nicht sogleich auf kurzem Wege in den Kamin ziehen, wie es bei so vielen Zimmeröfen noch der Fall ist, sondern erst einen längeren Weg machen müßen, um an wärmeleitende Wände und durch diese an die Zimmerluft Wärme abgeben zu können;

3) hat der Ofen an seiner äußern Fläche keine Vorsprünge, und es kann sich somit eine Aufströmung der Zimmerluft an ihr bilden. Deswegen und da

4) im innern Cylinder ein Strom erhitzter Luft sich bildet, wird die Luft des Zimmers in Bewegung gesetzt, und somit die Möglichkeit gegeben, auch die vom Ofen entfernten Räume des Gemaches zu erwärmen, so daß das Unangenehme der grellen Hitze mancher eiserner Oefen großentheils beseitigt wird.

5) Jene 4 Rohre, welche die, zum Brennen nöthige, Luft vom Boden des Zimmers aus in den Aschenraum ꝛc. führen, saugen dadurch die unterste

und somit die kälteste Luftschicht des zu erwärmenden Raumes auf. An die Stelle derselben tritt dann von oben herab erwärmte Luft, und der Fußboden des Zimmers wird dadurch wärmer.

Es lassen sich aber auf der andern Seite noch folgende Ausstellungen machen:

1) der Feuerraum ist im Verhältniß der Züge gar zu niedrig, und es wird gut seyn, wenn, wie Leonhardt bereits selbst zugesagt hat, derselbe, besonders da, wo der Ofen grössere Räume beheizen soll, etwas höher gemacht wird.

2) Der mittlere Cylinder ist zu enge, die Züge aber gegen das gußeiserne Ausgangsrohr des Rauches gerechnet, wenigstens um $\frac{1}{3}$ ihres jetzigen Querschnittes zu weit. Daher könnte jenes Luftheitzrohr weiter werden und der Rauchzug enger. Dadurch würde die Heitzfläche im Verhältniß zum Inhalt des Zugs auf eine vortheilhafte Weise vergrössert, und zwar geschähe dieß an einer sehr wirksamen Stelle. Die heiße Luft des Rauchzuges sucht nämlich immer den nächsten Weg zur obern Ausmündung und bewegt sich also vorzüglich in der Nähe des mittlern Cylinders.

3) Nur in Zimmern, wo viele Menschen sich aufhalten, oder wo überhaupt die Luft leicht verdorben wird, ist es räthlich, immer neue Luft zuzuführen, wie es durch gegenwärtige Einrichtung des Apparates geschieht. Die Lufterneuerung geschieht aber jederzeit auf Kosten der Wärme, weil erwärmte Zimmerluft dafür verdrängt werden muß, um der einströmenden Platz zu machen. Sonst ist es besser, dem innern Cylinder seine zu erwärmende Luft von dem Boden des Zimmers aus zuzuführen.

4) Während bei Einrichtung von Zimmeröfen sehr auf das Wärmebedürfniß der Gemächer zu sehen ist, welches bekanntlich nicht allein von der Größe der Räume, sondern von der Menge und Art der Bewohner, von der Lage der Zimmer, von der Struktur ihrer Wände, Fußböden, Decken ꝛc. abhängt, scheint dieser Ofen in gleichen Dimensionen für sehr verschiedene Verhältnisse angewendet worden zu seyn, und es erklärt sich hieraus, daß er an einigen Orten durch Ueberheizung zu Grunde gerichtet wurde. Für größere und leicht kalt werdende Räume müßten seine Maße größer werden.

5) Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß diese Maßverhältnisse ebenfalls für Torf (besonders geringhaltigen) für schlechtere Stein- und Braunkohlen, dann für Holz- und Lohkuchen anders zu wählen sind.

6) Die in der Art projectirte Veränderung, daß der Schraubenweg des Zuges nur auf $\frac{1}{2}$ der Höhe gebracht werden soll, um eines Theils die Heftigkeit der Rauchströmung, andern Theils das Bedürfniß der Reinigung der Züge vom Ruß ꝛc. zu mindern, scheint eher ein Rückschritt in der Sache, weil dadurch die Länge des Rauchzuges verkleinert wird, indem der Rauch im obersten Viertel des Ofens dann im geraden Wege zur Ausmündung sich begeben würde, während er bis jetzt mehr genöthigt war, die Heitzfläche zu bespülen. Jene Uebelstände müßen auf andere Weise beseitigt werden. Durch eine Klappe im Rauchrohr kann man den Zug regeln, und übrigens hat es keinen Anstand, an der Seite des Cylinders mehrere Reinigungsöffnungen der Züge auf eine schickliche Weise anzubringen.

7) Ferner wird es auch nöthig seyn, oftgenannte 4 Rohre nach Abgang des Feuers schließen zu können, damit die durch dieselben gehende Strömung, welche dem Zimmer die Wärme entführt, gehemmt werden kann, sobald sie nicht mehr nöthig ist. Der Mangel einer solchen Vorrichtung mag besonders zu der vorgekommenen Klage

Anlaß gegeben haben, daß der Leonhardt'ſche Ofen ſo gar bald nach dem Erlöſchen des Feuers die Zimmer kalt werden laße. Endlich wäre dieſer Ofen ſelbſt bei ſchwächeren Zug des Kamins geeignet, auch vom Innern des Zimmers aus geheizt zu werden, wenn nur das Heizthürchen ſo eingerichtet wird, wie in der Zeichnung durch punktirte Linien angegeben iſt. Bei der bisherigen Einrichtung iſt der Rauch zu ſehr geneigt durch das Heizthürchen herauszugehen, wenn nicht der Zug des Kamins ſehr ſtark iſt.

Ueber Runkeln-Zuckerbereitung nach dem neueſten Macerations-Verfahren

von

E. J. A. Mathieu de Dombasle.

In einer unter dieſem Titel erſchienenen, von Ernſt Berg aus dem Franzöſiſchen überſetzten Schrift wird angekündigt, daß aus einem Safte, welcher 7½ Grad nach Beaumé wiegt, $10\frac{4}{10}$ Procent kryſtalliſirter Zucker gewonnen wird.

Wie bekannt, wurde das Macerations-Verfahren zuerſt von dem Verfaſſer dieſer Schrift empfohlen und von Beaujen in den Jahren 1832—34 in die Praxis eingeführt; allein ohngeachtet der glänzenden Vortheile, welche von dieſer Methode gerühmt wurden, iſt das ältere Verfahren der Saftgewinnung durch Reiben und Preſſen der Rüben beibehalten worden. (Sieh S. 420—427 des Jahres 1837 dieſer Zeitſchrift). Als Grund dieſer Erſcheinung bezeichnet Hr. Dombasle die Schwierigkeiten, die ſich immer in Maſſe bei Erfindung eines neuen Verfahrens entgegenſtellen, die aber gegenwärtig durch ihn ſo beſeitigt ſind, daß man nur darüber erſtaunt ſeyn wird, daß man ſo lange Zeit einem ſo unvollſtändigen Verfahren, wie dem bisherigen, folgte. Seite 2 der Schrift. Das allgemeine Vertrauen, das Herr Dombasle genießt, läßt an der Richtigkeit des Geſagten nicht zweifeln, und wir ſehen einer vollſtändigen Umgeſtaltung und einer glänzenden Entwicklung der Runkelrüben-Zuckerfabrikation entgegen; denn eine Ausbeute von 10½ pCt. Zucker aus einem Safte von 7½ B. mit geringern Fabrikationsauslagen, als bisher, gibt dieſem Induſtriezweige eine durch keinen Sturm der Zeit zu erſchütternde Grundlage; wir werden daher zuerſt das neue Verfahren beſchreiben und dann in einer nachfolgenden Abhandlung die Vortheile erörtern, welche daſſelbe vor andern Methoden hat.

Das neue Verfahren von Dombasle beſteht darin, daß die in dünne Scheiben geſchnittenen Rüben durch Kochen in Waſſer aufgeſchloſſen und dann in kaltem Waſſer ausgelaugt (macerirt) werden.

Wir handeln daher 1) von den nothwendigen Apparaten, 2) von dem Auslaugen der Rüben, 3) von der Läuterung des Saftes.

A. Von den nothwendigen Apparaten.

Dieſe beſtehen 1) in dem Schneidapparate und 2) dem Macerationsapparate.

a) Von dem Schneidapparate.

Hierüber enthält die erwähnte Schrift Nachſtehendes, das wir etwas abgekürzt und mit den nothwendigen Zahlen-Reductionen auf bayeriſches Maaß und Gewicht mittheilen.

Die Rüben ſind vor der Bereitung abzuſchneiden und zu waſchen, wie dieß bei dem alten Verfahren geſchieht. Das Waſchen erfolgt jedoch nur aus Rückſicht für das Vieh, dem die Rückſtände gefüttert werden; denn ein wenig Erde, von welcher Beſchaffenheit ſie ſeyn mag, kann, mit dem Saft vermiſcht, auf ſeine Behandlung nicht ſchädlich einwirken; eben ſowenig leidet die Schneidmaſchine durch Steine, ausgenommen

dieſelben liegen gerade an der Oberfläche der Wurzeln. Das Abſchneiden der Rüben geſchieht, indem man den Kopf der Rüben, d. i. den grünen Theil derſelben, aus welchem die Blätter hervortreten, wegnimmt. Dieß iſt weſentlich nöthig, weil es bekannt iſt, daß dieſer Theil der Rüben nicht nur ſehr wenig Zucker, ſondern auch andere auflösliche, dem Fabrikate nachtheilige Stoffe enthält.

Das Zerſchneiden erfolgt mit einer Schneidmaſchine, welche verſchieden vorgerichtet ſeyn kann, jedoch ſtets aus ſchneidenden Klingen beſteht. Dieſes Inſtrument wirkt wie ein Hobel, während die bisher übliche Reibmaſchine in ſeiner Wirkung der Holzraſpel gleichkommt. Mit Hülfe eines Hobels wird nun ein Arbeiter zehnmal mehr Holz abnehmen, als mit der Raſpel.

Die in Roville gebrauchte Schneidmaſchine beſteht aus einer Platte, in welcher 8 Meſſer angebracht ſind. Die Rüben werden durch einen Trichter, deſſen Seiten rund ſind, beigebracht, ſo daß die Meſſer in der ganzen Ausdehnung der Trichteröffnung wirken. Dieſe Wirkung kann man nicht erreichen, wenn die Trichteröffnung ein längliches Viereck bildet, auch geht die Arbeit damit ſchlecht. In früheren Jahren hat man die Rübenſchnitte 6 Millimetres oder 2,96 bayer. Linien dick gemacht, ſeitdem man aber kalt macerirt, hat man eingeſehen, daß man ein vollſtändiges Auswäſſern leichter erreicht, wenn man die Rübenſtücke nicht ſo dick macht. Aus dieſem Grunde ſind die Meſſer der Maſchine ſo geſtellt, daß die Schnitte 2 Millimetres oder 0,987 b. Linien dick werden. Dieß macht den Gang langſamer und vermehrt die Arbeit, indeſſen können doch bei dieſer Dicke der Schnitte 2 Mann, welche ſich gegenſeitig bei dem Rübenaufgeben und der Kurbel ablöſen, noch 1000 bis 2000 Kilogr. oder 1785 bis 2142 b. Pfd. Rüben ſtündlich ſchneiden.

b) Von dem Macerationsapparat.

Der Macerationsapparat, deſſen man ſich zu Roville bedient, iſt gebildet aus einem Keſſel auf freiem Feuer zum Aufſchließen der Rüben, und aus 6 alten Keſſeln, in Betracht, daß ſie nicht geheizt werden, Macerations-Standen genannt.

Alle dieſe Gefäße enthalten ein wenig mehr als 200 Litres oder 187 b. Maaß, um das Aufgeben von 100 Kilogr. oder 178½ b. Pfund Rüben und das des Waſſers faſſen zu können. Dieſe Gefäſſe ſind in einem Kreisbogen aufgeſtellt, in deſſen Mittelpunkt ein Krahnen ſteht, vermittelſt welches die Rüben in den Säcken von der trockenen Kufe in den Keſſel, von dieſem in die Standen und ſo fort auf die geneigte Ebene aufgegeben werden, von welch letzterer ſie aus der Fabrik fallen.

1. Der Keſſel.

Dieſer Keſſel könnte vortheilhaft mit Dampf geheizt werden. In dieſem Falle würde man demſelben eine cylindriſche Form mit einem doppelten halbkugelförmigen Boden geben, wie ſolches für die Läuterkeſſel üblich iſt. Geſchieht das Heizen auf freiem Feuer, ſo wird der Keſſel aus einem Cylinder gebildet, deſſen Diameter nahe der Höhe gleichkommt. 20 Mill. oder 9,867 b. Linien vom Boden entfernt, wird ein beweglicher, mit vielen Oeffnungen verſehener Senkboden von Kupfer vermittelſt der gehörigen Anzahl Füße aufgeſtellt. Der Herd des Keſſels muß auf eine Art vorgerichtet ſeyn, daß man ſehr ſchnell heizen kann.

In einem wie in dem andern Fall enthält der Keſſel 230 Litres oder 215 b. Maaß für jeden zum Aufgeben kommenden metriſchen Centner oder 178½ b. Pfd. Rüben.

2. Die Macerationsſtanden.

Hölzerne, mit ſchwachen Kupfertafeln ausgefütterte Standen dienen für die fragliche Arbeit ſehr gut. Man gibt ihnen den Inhalt und die gleichen Dimenſionen, welche der vorbeſchriebene Keſſel hat. Dieſe Standen ſind nebeneinander in einem Kreisbogen aufgeſtellt, deſſen Fortſetzung auf einer Seite der Keſſel bildet. In einem Zwiſchenraum, welchen die runden Gefäſſe zwiſchen ſich bilden, wird auf eine ihrer Größe ange-

messene Breite, in einer von beiden Seiten nach ihnen geneigten Richtung, eine mit Kupfer beschlagene Einfassung angebracht, damit der abtriefende Saft in ein nahes Gefäß laufen kann. Es läßt sich aus einleuchtenden Gründen nicht verhüten, daß während dem Aufgeben der Säcke von einer Stande in die andere etwas Saft abläuft, und dieser Saft darf sowohl aus Gründen der Reinlichkeit als der Sparsamkeit nicht verloren gehen. Die Standen stehen auf einer über dem Kessel erhöhten Fläche, damit der Saft aus jeder derselben in letztern abgelassen werden kann. Zu diesem Ende hat jede Stande eine Ausflußröhre mit Hahnen, der mit einer längs der Gefäßreihe hinlaufenden Röhre, vermittelst welcher der Saft in den Kessel geleitet wird, in Verbindung steht. Die Röhren, sowie die Hahnen, müssen weit seyn, damit eine Stande in weniger als 10 Minuten entleert werden kann.

Ueber den Rand, nahe an dem innern oder äussern Kreisbogen, zieht eine mit einem Hahnen für jede Stande versehene Röhre hin, um aus einem höher liegenden Reservoir nach Belieben Wasser aufgeben zu können.

In Roville sind 6 Standen im Gang, und für diese Anzahl wird das Aufgeben in Folgendem beschrieben. Indessen ist es gut, wenn es der Raum erlaubt, am Ende des Kreisbogens ein 7te Stande aufzustellen. Eine Stande mehr, erlaubt auch, aus den Rüben etwelche Theile Zucker mehr auszuziehen, und wenn es sich ereignet, daß die Maceration nicht vollständig erfolgt, so gewährt diese letzte Stande eine erwünschte Hülfe, namentlich wenn die Rüben sehr zuckerhaltig sind. Allgemein kann auch angenommen werden, daß für einen gleichen Grad des Auswässerns die Anzahl der Standen in dem Verhältniß erhöht werden muß, als die Rüben mehr Zucker enthalten.

Es ist zweckmäßig, den Standen allen eine und dieselbe Weite zu geben, damit durch Einstellen eines Maaßstabes sogleich ersehen werden kann, wie viel kalt Wasser aufgegeben worden ist. Erlaubt es der erhöhte Standpunkt des Reservoirs, so kann ein Eichgefäß zwischengestellt werden, was in verschiedenen Wasserständen mit Uebereichhahnen versehen ist. Durch diese Vorrichtung kann gleichfalls in jede Stande ein bestimmtes Maaß aufgegeben werden.

3. Der Krahnen.

Mittelst dieser Maschine werden die Rüben in der ganzen Gefäßreihe aufgegeben. Der Krahnen ist in dem Mittelpunkt dieser Batterie aufgestellt. Am Anfang dieser befindet sich die trockne Kufe, in welche die geschnittenen Rüben fallen, am Ende derselben ist eine geneigte Ebene, auf welche man die ausgewässerten Rübenschnitte wirft, um ausserhalb der Fabrik von einem untergestellten Karren aufgenommen zu werden. Auf diese Weise verrichtet der Krahnen sämmtliche in der Fabrik nöthige Transportarbeit der Rüben. Man kann nach dem disponibeln Raum und nach der Größe der Standen, dem Radius des durch den Mittelpunkt der Standen gehenden Kreisbogen, in dessen Centrum der Krahnen steht, eine verschiedene Länge geben. Jedenfalls ist es nöthig, daß für den Krahnen, für die Standen und für den Kessel hinreichend Raum vorhanden ist.

4. Die Säcke.

Der Transport der Rübenschnitten von einem Gefäß in das andere geschieht vermittelst gewobener Säcke. Man hat gefunden, daß es am besten ist, wenn man dieß Gewebe aus eigens zu diesem Zweck bestimmten feinen Bindfaden von gutem Hanf anfertigen läßt. Dieser besteht aus drei Strängen von einer Dicke, daß 1000 Metres oder 3426 b. Fuß 600 Gramme oder 1,07 b. Pfunde wägen. Man webt mit diesem Bindfaden ein durchsichtiges Tuch, wovon Kette und Eintrag 30 Fäden auf 100 Millimetres oder 49,3 b. Linien enthält.

Für größere Säcke dürfte es geeigneter seyn, die Fäden ein wenig stärker zu nehmen, auch solche weiter auseinander zu legen. Man gibt dem Stücke die ge-

hörige Breite nach der Weite des Gefäßes, so zwar, daß etwa 4 Breiten den Umfang des Sacks bilden.

Gleichfalls gibt man den Säcken eine etwas größere Höhe als den Gefäßen, auch wird jeder Sack bei dem Umfang seiner Oeffnung an einen eisernen Ring befestigt, dessen Durchmesser gleichfalls größer ist, als der des Gefäßes, damit er auf dem Rande dieses letzteren aufliegt. An jedem Ring sind drei oder vier Oehren, in welche die Hacken der Kettchen eingehängt werden, wenn die Säcke aufgehoben werden sollen. Der Ring dient dazu, den Sack während der Arbeit stets offen zu halten. Es ist nöthig, die Rübenschnitten von Zeit zu Zeit in der Flüssigkeit zu bewegen, weil die Standen nicht mehr erwärmt werden, und sich der Zucker weniger schnell mittheilt, als in einer kochenden Flüssigkeit. Deßhalb ist ein Arbeiter immer beschäftigt, dieses Geschäft abwechslungsweise in jedem Gefäß vorzunehmen, so daß er dreimal zu jeder Stande während der Zeit eines Aufgebens kommt. Das Instrument, welches man in Roville zu dieser Arbeit anwendet, ist zu empfehlen. Es besteht aus einer Scheibe von Holz, 15 Centimetres oder 6 Zoll 1,8 Linien breit und 20 Centimetres oder 8 Zoll 2,6 Linien lang, am Rande etwas abgerundet. Ein leichter Stiel ist in der Mitte der Scheibe und senkrecht auf dieselbe befestigt. Hiemit vermischt der Arbeiter durch eine leichte Bewegung alle Theile der Masse, und ist dabei bemüht, die Schnitten so wenig als möglich zu berühren. In dem Kessel hat er diese Arbeit auch dreimal während jeder Operation vorzunehmen, indem er die Schnitten in der Flüssigkeit untertaucht und leicht bewegt, damit in der ganzen Masse die gleiche Temperatur herrschen möge.

Man hat bei regelmäßiger Arbeit einen Sack mehr, als Gefäße in Anwendung sind, nöthig, damit einer stets gereiniget werden kann. Wenn daher ein Sack seiner Rüben entleert ist, legt man ihn in ein Gefäß, worin verdünnte Kalkmilch enthalten ist, und läßt ihn darin, bis ein neues Rübenaufgeben nöthig ist.

B. Von dem Auslaugen der Rüben.

Das Verfahren besteht darin, daß die Rübenschnitte von allen Gefäßen nach und nach herausgenommen und dem Gefäße aufgegeben werden, in welchem der Saft verdünnter ist, als in dem, woraus sie genommen wurden. In dieser Anordnung werden die Schnitten in eine weniger reichhaltige Flüssigkeit gebracht, damit sie ganz ausgewässert werden, während dem die zuckerreichen Schnitten stufenweise die Flüssigkeit in den Gefäßen auf einen höheren Grad der Dichtigkeit bringen, bis daß der Saft jedes derselben, nach seiner Ordnung, gehörig mit Zucker geschwängert ist, um zuletzt geläutert und zu den weiteren Arbeiten gebracht werden zu können.

Um die Arbeit in den regelmäßigen Gang zu setzen, sind folgende Vorarbeiten nöthig.

Etwa Morgens 6 Uhr fängt man damit an, in dem Kessel, in welchem die Batterie beginnt, das bestimmte Quantum Rüben und Wasser aufzugeben. Bei gewöhnlichem Gang nimmt man gleiches Gewicht Rüben und Wasser.

Erstes Aufgeben. 6 Uhr und ½.

Wenn die Masse in dem Kessel ins Kochen gebracht und in dieser Temperatur wenigstens eine Viertelstunde erhalten worden ist, hebt man die Rüben aus dem Kessel und gibt sie auf die nächste Stande, welche mit Nr. 1 bezeichnet wird. In dieselbe wurde vorher das bestimmte Quantum Wasser aufgegeben.

In den Kessel kommt die zweite Partie frischer Rüben, worauf wiederum geheizt wird, was überhaupt jedesmal zu geschehen hat.

Nach der Maceration hat die Flüssigkeit in dem Kessel 6 Grade, in Nro. 1. 2 Grade.

Zweites Aufgeben. 7 Uhr.

Nach einer halben Stunde also bringt man die Rüben von der Stande Nr. 1 in die folgende und gibt

hier vorher Waſſer auf. Dieſe Stande erhält die Nr. 2 und ſo fährt man fort, ſämmtliche weitere Standen der Reihe nach zu numeriren. Man hebt die Rüben aus dem Keſſel und gibt ſie in Nr. 1. auf. In den Keſſel gibt man friſche Rüben. Nach Verlauf einer halben Stunde zeigen ſich folgende Grade in den 3 Gefäſſen: der Keſſel hat 7 Grade, Nr. 1 hat 4 Grade und Nr. 2 hat 1 Grad.

Drittes Aufgeben. 7 Uhr und ½.

Die Arbeit beginnt mit der Stande, in welcher die niederſten Grade ſich zeigen. Man hebt alſo

die Rüben aus Nr. 2, gibt ſie mit dem nöthigen kalten Waſſer auf Nr. 3,
„ „ aus Nr. 1 gibt man auf Nr. 2.
„ „ aus dem Keſſel gibt man auf Nr. 1.

In den Keſſel kommen zum Viertenmale friſche Rüben, worauf alsbald, wie bemerkt, geheizt wird.

Am Ende dieſer Operation zeigen ſich folgende Grade: in dem Keſſel 7½ Grade, in Nr. 1 5½ Grade, in Nr. 2 2½ Grade, in Nr. 3 ½ Grad, wie ſolches leicht zu berechnen iſt.

Viertes Aufgeben. 8 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 3 gibt man auf Nr. 4 nebſt kalt Waſſer,
„ „ „ „ 2 „ „ „ „ 3,
„ „ „ „ 1 „ „ „ „ 2,
„ „ „ dem Keſſel gibt man auf Nr. 1.

In den Keſſel kommen dießmal keine friſchen Rüben, weil die Flüſſigkeit in demſelben 7½ Grade hat, geläutert, abgezogen, und in eine Bütte zum Abſetzen gebracht werden muß. Die Läuterung nimmt man unmittelbar nach dem Ausheben der letzten Parthie Rüben vor. Noch ehe die halbe Stunde abgelaufen iſt und nach vollendeter Läuterung zieht man den Keſſel ab und leitet unmittelbar den in Nr. 1 enthaltenen Saft, bevor die Rüben aus demſelben gehoben ſind, in den Keſſel. Zu gleicher Zeit gibt man friſche Rüben in den Keſſel und heizt aufs Neue.

Fünftes Aufgeben. (Numern-Wechſel.) 8 Uhr u. ½.

Die Rüben aus Nr. 4 gibt man auf Nr. 5 nebſt kalt Waſſer,
„ „ „ „ 3 „ „ „ „ 4,
„ „ „ „ 2 „ „ „ „ 3,
„ „ „ „ 1 „ „ „ „ 2.

Nr. 1 bleibt dießmal, wie ſogleich gezeigt werden wird, bis zum 7ten Aufgeben leer.

Sechstes Aufgeben. 9 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 5 gibt man auf Nr. 6 nebſt kalt Waſſer,
„ „ „ „ 4 „ „ „ „ 5,
„ „ „ „ 3 „ „ „ „ 4,
„ „ „ „ 2 „ „ „ „ 3,
„ „ „ dem Keſſel gibt man auf Nr. 2.

Siebentes Aufgeben. 9 Uhr und ½.

Die Rübenſchnitten in Nr. 6 könnten ausgeleert werden, denn ſie ſind ſchon mehr ausgewäſſert, als dieß bei regelmäßigem Gang der Arbeit geſchieht, zu Vermeidung von Fehlern aber, wozu eine leere Stande Veranlaſſung geben könnte, bringt man die Rüben

aus Nr. 6 und gibt ſie auf Nr. 1 nebſt kalt Waſſer.

Nr. 1 iſt alsdann die letzte Stande.

Die Rüben aus Nr. 5 gibt man auf Nr. 6,
„ „ „ „ 4 „ „ „ „ 5,
„ „ „ „ 3 „ „ „ „ 4,
„ „ „ „ 2 „ „ „ „ 3,
„ „ „ dem Keſſel gibt man auf Nr. 2.

In dem Keſſel ſchreitet man jetzt wieder zur Läuterung, auf ähnliche Weiſe, wie es bei dem 4ten Aufgeben beſchrieben iſt. Sobald das Geläuterte in die Bütte abgezogen iſt, läßt man den Saft aus Nr. 2 in den Keſſel laufen, gibt in denſelben friſche Rüben und heizt.

Achtes Aufgeben. (Numern-Wechſel.) 10 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 1 werden ausgeleert,

: Rüben aus Nr. 6 gibt man auf Nr. 1 nebſt kalt Waſſ.
„ „ „ 5 „ „ „ „ 6,
„ „ „ 4 „ „ „ „ 5,
„ „ „ 3 „ „ „ „ 4,
„ „ „ 2 „ „ „ „ 3.
Nr. 2 iſt alsdann leer.

Neuntes Aufgeben. 10 Uhr und ½.

: Rüben aus Nr. 1 gibt man auf Nr. 2 nebſt kalt Waſſ.
„ „ „ 6 „ „ „ „ 1,
„ „ „ 5 „ „ „ „ 6,
„ „ „ 4 „ „ „ „ 5,
„ „ „ 3 „ „ „ „ 4,
„ „ dem Keſſel gibt man auf Nr. 3, welche nun die erſte Stande iſt.

In den Keſſel gibt man friſche Rüben und heizt, l der Saft noch nicht zum Läutern geeignet iſt.

Zehntes Aufgeben. 11 Uhr.

Die Rüben aus Nr. 2 werden ausgeleert,
„ „ „ „ 1 gibt man auf Nr. 2 nebſt kalt ſſer, und verfährt ganz wie bei dem neunten Auf- en.

In den Keſſel kommen keine friſche Rüben, dage- kann darin geläutert werden. Iſt die Läuterung ig, ſo zieht man die Flüſſigkeit in die Bütte ab. ; der Stande Nr. 3 wird der Saft in den Keſſel elaſſen und in dieſen gibt man friſche Rübenſchnitten.

lftes Aufgeben. (Numern-Wechſel.) 11 Uhr u. ½.

: Rüben aus Nr. 2 werden ausgeleert,
„ „ „ 1 gibt man auf Nr. 2 nebſt kalt Waſſ.
„ „ „ 6 „ „ „ „ 1,
„ „ „ 5 „ „ „ „ 6,
„ „ „ 4 „ „ „ „ 5,
„ „ „ 3 „ „ „ „ 4.
Nr. 3 bleibt leer.

Zwölftes Aufgeben. 12 Uhr.

Rüben aus Nr. 2 gibt man auf Nr. 3 nebſt kalt Waſſ.
Die Rüben aus Nr. 1 gibt man auf Nr. 2,
„ „ „ „ 4 „ „ „ „ 5,
„ „ „ „ 6 „ „ „ „ 5,
„ „ „ dem Keſſel gibt man auf Nr. 4, welches jetzt die erſte Stande iſt.
In dem Keſſel wird geläutert.

Mit Ende dieſes Aufgebens iſt man in regelmäßige Arbeit getreten, das heißt: in den Keſſel werden nun alle Stunden friſche Rüben gebracht, nachdem man vorher den Saft von der erſten Stande in denſelben hat laufen laſſen, um bei dem nächſten Aufgeben läutern zu können, wenn die Rüben daraus genommen und aufgegeben ſind. Ebenſo werden in jeder Stunde die ausgewäſſerten Rüben ausgeleert (wobei mit Numern-Wechſel aufgegeben wird), und bei dem folgende Aufgeben, wo eine leere Stande vorhanden iſt, werden in dieſe nebſt kaltem Waſſer die Rüben aus der letzten Stande aufgegeben.

Vor dem vorhergehenden Aufgeben, dem mit Numern-Wechſel, alſo war die Stande, in welche nunmehr kalt Waſſer gegeben worden, die erſte, und dieſe wird jetzt die letzte. Diejenige Stande nun, welche die erſte war und beim folgenden Aufgeben (mit Numern-Wechſel) die letzte wird, kann Uebergangsſtande genannt werden. Dieſe Uebergangsſtande rückt alſo jedesmal um eine Numer in der Reihe vor, bis ſie zu der 6ten Stande gekommen iſt, von welcher ſie bei dem nächſten Uebergang zur erſten Stande zurückkehrt. Man muß ſich, um eine genaue Idee von der Ordnung der Arbeit zu haben, vorſtellen, daß die 6 Standen einen ganzen Kreis bilden, indem ſich die beiden Ende des Bogens, das iſt: die 6te und 1te Stande, nähern, und in dieſem Kreis die erſte Stande vorrückt, um bei dem zweiten folgenden Aufgeben, nachdem ſie einige Zeit leergeſtanden hat, die letzte zu ſeyn.

Die Ordnung der Standen in der Batterie iſt leicht an dem Unterſchied der Temperaturen zu erkennen, weil die erſte Stande ſtets die heißeſte iſt, während in der letzten ſich die Temperatur der des kalten

Wassers nähert. Die Reichhaltigkeit des Saftes in allen Gefässen der Batterie nimmt also auch in dem Verhältniß, wie die Temperatur, zu. Ist man nun in die fragliche Stellung gekommen, so fährt man fort, alle halbe Stunden aufzugeben (das eine Mal mit Numern-Wechsel, wo keine frischen Rüben auf die Stande gegeben werden, das andere Mal ohne Numern-Wechsel, wo frische Rüben aus dem Kessel in die Standen aufgegeben werden), und stets wird mit der letzten Stande angefangen, um mit der ersten aufzuhören. Fängt der Aufgeber an, so ist stets eine leere Stande vorhanden, in welche die Rübenschnitten von der letzten Stande nebst kalt Wasser gebracht werden. Ist keine leere Stande vorhanden, wie dieß vor jedem folgenden Aufgeben der Fall ist, so wird das letzte Gefäß ausgeleert. Man vollbringt das Aufgeben nach der Reihenfolge, indem man die Rüben aus jeder Stande in die ihr unmittelbar nächststehende aufgibt und dabei voraussetzt, daß auf die 6te Stande die erste wieder folgt. Am Ende des Aufgebens, wenn der Kessel mit Rübenschnitten gefüllt ist, die alsdann aufgeschlossen sind, bringt man diese in die erste Stande, aus der man die Rüben eben aufgegeben hat, und in dem Kessel wird geläutert. Vor dem folgenden Aufgeben (mit Numern-Wechsel) wird aber der Kessel mit Rüben und mit dem aus der ersten Stande kommenden Saft gefüllt, wenn vorher in dem Kessel geläutert worden ist. Für den Kessel ist alsdann nichts zu thun. Man wird bemerken, daß dieß letzte Aufgeben von Rüben in den Kessel, welches bei geregelter Ordnung nach dem Aufgeben mit (Numern-Wechsel) erfolgen sollte, vorher zu geschehen hat, damit man zum Aufschließen der Rüben Zeit gewinnt. Aus diesem Grunde enthält die erste Stande auch immer eine Zeit lang nur allein Rüben, weil der Saft in der Zwischenzeit in den Kessel abgezogen wurde.

Bisher ist angenommen, daß man 6 Macerationsgefässe anwendet. Hat man 7 Gefässe, so ist die Ordnung dieselbe, nur anstatt daß bei dem 7ten Aufgeben die Rüben aus Nr. 6 auf Nr. 1 gegeben werden, dann kommen dieselben auf Nr. 7 und bei dem folgenden Aufgeben aus Nr. 7 auf Nr. 1. Man kann daher erst bei dem 9ten Aufgeben mit Numern wechseln und Rüben ausleeren, anstatt bei dem 8ten Aufgeben.

Das Auslaugen der Rüben gründet sich auf nachstehenden Erfahrungssatz: Wenn man aufgeschlossene, z. B. gekochte Rübenschnitte mit einem gleichen Gewichte heißen oder kalten Wassers behandelt, so nimmt das Wasser immer die Hälfte des in den Rüben enthaltenen Zuckers auf, die Hälfte des Zuckers bleibt in den Rüben zurück, so daß die Flüssigkeit und die macerirten Rüben immer gleichviel Zucker enthalten, wie nachstehende Exemplification zeigt:

1) Wenn die Rüben mit Wasser im Kessel gekocht werden, so vertheilt sich der 8° B. zeigende Saft so, daß die Hälfte des Zuckers in den Rüben bleibt, die Hälfte in den Saft übergeht, der dann 4° B. hat. — Diese Rüben kommen in die erste Stande mit (Ständer) Wasser, die wieder die Hälfte Zucker aufnimmt, und einen Saft von 2° B. gibt. — Die Rüben von 2° B. kommen mit Wasser in die 2te Stande und geben einen Saft von 1° B., dann im 3ten Ständer einen Saft von $\frac{1}{2}$° B., im 4ten Ständer einen Saft von $\frac{1}{4}$° B., im 5ten Ständer einen Saft von $\frac{1}{8}$° B., im 6ten Ständer einen Saft von $\frac{1}{16}$° B., in welchem Falle auch die Rüben nur mehr einen Saft von $\frac{1}{16}$° B. enthalten, und entweder noch einmal mit Wasser behandelt oder als hinlänglich ausgelaugt betrachtet werden können.

2) Der im Kessel befindliche Saft hat nach dem Herausnehmen der Rüben 4° B.; wird derselbe wieder mit frischen Rüben gekocht, so steigt der Gehalt auf 6° B.; denn 8° B. Rüben und 4° B. Saft durch 2 dividirt, geben 6°; dieser Saft zeigt nach dem Kochen mit frischen Rüben 7 und nach dem 4ten Kochen mit frischen Rüben $7\frac{1}{2}$° B.; denn $\frac{6+8}{2} = 7$ und $\frac{7+8}{2}$

= 7½. Der 7½ Grad haltende Saft kommt zur Klärung. — Auf dieſe Weiſe wird der Saft im Keſſel ſo lange mit friſchen Rüben gekocht, bis er 7½° zeigt und zur Klärung geeignet iſt.

3) Auf eine ähnliche Weiſe wird der Saft in den Standen dadurch, daß immer Rüben von einem gröſſern Zuckergehalt in denſelben macerirt werden, auf eine höhere Grädigkeit gebracht, wobei natürlich Regel iſt, daß immer die Rüben an Zucker reicher ſeyn müßen, als der Saft iſt, in welchem ſie macerirt werden. — In den Standen (Bottigen) kömmt jedoch der Saft nicht auf den höchſten Grad der Grädigkeit, ſondern er muß in einer beſtimmten Reihenfolge von den Standen in den Keſſel gebracht und dort mit friſchen Rüben behandelt werden; dieſes geſchieht z. B. beim 5ten Aufgeben, wo der Saft der erſten Stande 6½° hat, in den Keſſel kömmt, und dann durch Kochen mit friſchen Rüben auf 7¼° gebracht wird; denn $\frac{6.5+8}{2} = 7{,}25$, mit welcher Grädigkeit er ebenfalls zur Klärung kommt.

C. Von der Läuterung des Saftes.

Die Läuterung des durch Maceration gewonnenen Saftes hat zum Zwecke, alle im Safte befindlichen fremdartigen Stoffe, mit Ausnahme des Zuckers, zu entfernen, und wird auf nachſtehende Weiſe vorgenommen.

Es wird, wenn die Rüben aufgeſchloſſen ſind, aufgehört zu heizen, und die Portion Rüben aus dem Keſſel entfernt. In dieſen bringt man nun den, in wenigſtens 2 Litres (Maß) Waſſer pr. 100 Litres (Maß) zu läuternden Saft angerührten Kalk, rührt ihn um, und bringt die Temperatur nach und nach zum Siedpunkt. Iſt man dahin gelangt, ſo wird der Saft alsbald in eine Bütte abgezogen. Wie viel Kalk zu geben iſt, kann nicht beſtimmt werden, weil dieß abhängt von der Qualität der Rüben, von der Beſchaffenheit und von dem Zuſtande des Kalkes. Zu Roville nimmt man gewöhnlich 500 — 700 Grammen abgelöſchten Kalk auf 100 Litres zu läuternden Saft*). Als einzige Regel dient, daß der Saft nach der Zugabe des Kalkes eine Kalkhaut, die indeß nicht ſehr ausgeſprochen zu ſeyn braucht, zeigt. Meiſt, wenn ſich die Kalkhaut nicht zeigt, ſind die Syrupe im Verlauf der Arbeit mühſam zu behandeln.

Die Bütten zum Abſetzen ſind höher als breit, auch hat der Boden einen größern Durchmeſſer als die Oeffnung, damit ſich der Niederſchlag leicht bilden kann. Man gibt ihnen 125 Litres (116 bayer. Maß) Inhalt für jeden aufgegebenen metriſchen Centner (178½ b. Pfd.) Rüben. Auf ⅓ der ganzen Höhe der Bütte, vom Boden an gerechnet, kommt ein Hahn zum Abziehen des hellen Saftes, ein zweiter Hahn kommt dem Boden zugleich zum Ablaſſen des Satzes, zwiſchen dieſen beiden könnte noch ein dritter Hahn angebracht werden. Die fraglichen Gefäſſe können mit Kupfer ausbeſchlagen ſeyn. Ganz von Kupfer gefertigte Gefäſſe taugen nicht, weil der Saft an den Wänden ſich zu ſehr abkühlt und dadurch eine Bewegung annimmt, die der Bildung des Niederſchlags hinderlich iſt. Jede Bütte iſt mit einem beweglichen Deckel zu verſehen.

Für den gewöhnlichen Dienſt reicht man mit 3 Bütten aus; es iſt aber beſſer, 4 derſelben aufzuſtellen, für den Fall, daß ſich in Folge einer unrichtigen Läuterung der Niederſchlag zu langſam bilden würde. Tritt dieſer Fall je ein, ſo wird der Saft abgezogen und mit einer der folgenden Läuterungen zuſammen in den Keſſel gebracht, bevor Kalk aufgegeben wurde. Nach geſchehener Läuterung vertheilt man den Saft in zwei Bütten, in welchen der Niederſchlag ſich alsdann ohne Anſtand bildet.

Man wird bemerken, daß der Niederſchlag, welchen man bei dieſem Verfahren erhält, ein wenig voluminöſer iſt, als der vom ausgepreßten Saft gekommene, dabei iſt er aber auch weniger dicht. Der Apparat mit Filter Taylor muß aus dieſem Grunde auch

*) Dieſes macht 28 Loth bis Pfd. 1¼ auf 93½ b. Maß.

größer vorgerichtet seyn, als für den in den Fabriken aufgegebenen Satz der Läuterung.

Zierl.

Ueber eine neue Art in Frankreich patentirter Wagenfedern. Von Brix.

(Mit Abbildungen auf Blatt VIII.)

Vor etwa 2 Jahren ertheilte die französische Regierung ein Patent auf doppelte Wagenfedern von der Erfindung eines gewissen M. Fuß in Paris, und außerdem wurde dem genannten Erfinder Seitens der Akademie der Wissenschaften unterm 21. August 1837 eine Preismedaille von 1000 Franks Werth als Prämie zuerkannt. Da man den fraglichen Wagenfedern den Vorzug nachrühmte, sowohl bei leerem als belastetem Fuhrwerke gleiche Weichheit und Biegsamkeit zu besitzen, so wie auch, bei demselben Grade von Kraft und Festigkeit, leichter als die bisher gebräuchlichen Federn zu seyn, mithin das Gewicht des Wagens und demgemäß die Kosten zu vermindern, so hat sich die Abtheilung für Handel, Gewerbe und Bauwesen im hohen Finanzministerium in Preußen veranlaßt gesehen, einige dieser neuen Federn aus Paris kommen zu lassen, um sich durch eigene Versuche von deren etwaigen Vorzügen Ueberzeugung zu verschaffen.

Aus der auf Bl. VIII. befindlichen Fig. 6, die eine solche Feder in zwei Ansichten darstellt, ist die Art und Weise ihrer Construction näher zu ersehen. Sie besteht eigentlich aus zwei in einander gesetzten elliptischen Federn, deren untere und obere Hälften, jede aus zwei auf einander liegenden Stahlblättern bestehend, vermittelst eines zwischengesetzten Holzklötzchens und zweier Schraubenbolzen fest verbunden sind. Dadurch soll, nach der Meinung des Erfinders, die Wirkung hervorgebracht werden, daß die vereinigte Kraft beider Federn sich der zu unterstützenden Last gleichmäßig anpaßt, indem die Elasticität der innern Feder manchmal in demselben, manchmal in dem entgegengesetzten Sinne von der der äußern Feder thätig ist. Das Gewicht dieser Feder beträgt 23 Pfund 5 Loth, und ihre Spannung, d. h. die Höhe des Zwischenraumes der innern Feder, $6\frac{1}{4}$ Zoll.

Zur Vergleichung der Construction sind in der Fig. 7 und Fig. 8 zwei Wagenfedern der gewöhnlichen Art in $\frac{1}{12}$ der natürlichen Größe abgebildet. Die in Fig. 7 abgebildete ist in der Postschmiede-Anstalt der Herren Gebrüder Haak in Berlin nach einem englischen Muster verfertigt; die in Fig. 8 abgebildete ist von der Art, wie sie in der genannten Anstalt gewöhnlich gemacht zu werden pflegen. Jene hat $6\frac{1}{2}$ Zoll Spannhöhe im Lichten und wiegt 23 Pfund 10 Loth; diese hat $7\frac{1}{2}$ Zoll Spannhöhe und wiegt 24 Pfd. 11 Loth. Der Preis dieser Federn ist durchschnittlich 11 Sgr. pro Pfund, und eben so hoch werden, nach der Angabe der Hrn. Haak, die französischen Federn zu stehen kommen, obgleich sie wohl etwas mehr Arbeit erfordern dürften. Mit Rücksicht auf die angegebenen Gewichte würden sich demnach folgende Preis-Verhältnisse herausstellen: für die französische Feder 8 Thaler 14 Sgr. 9 Pfennige, für die englische Feder 8 Thaler 16 Sgr. 5 Pf. und für die Haak'sche Feder 8 Thlr. 27 Sgr. 5 Pf., was freilich ein zu geringer Unterschied ist, um darauf allein ein Urtheil über die Vorzüge der erstgenannten Federn gegen die übrigen zu begründen.

Ob und welche Vortheile die eine oder die andere Art Federn beim längern Gebrauch darbieten möge, läßt sich natürlich im Voraus nicht wohl mit Sicherheit entscheiden; doch sind über den Grad der Zusammendrückbarkeit derselben in der Anstalt der Hrn. Haak und unter deren gefälliger Mitwirkung, einige Versuche angestellt worden, welche folgende Ergebnisse lieferten: Die Federn wurden in der Lage, die sie am Wagen einnehmen sollen, mit ihren untern Blättern in einen Schraubstock befestigt, und auf die Mitte ih-

rer obern Blätter brachte man vermittelst Hebelkraft einen nach und nach vergrößerten Druck an. Bei einer Belastung von 82½ Pfund wurde die französische Feder um ⅛ Zoll, die englische um ¼ Zoll und die Haak'sche Feder ebenfalls um ¼ Zoll, oder bezüglich um 0,0926, 0,1132 und 0,0952 ihrer lichten Spannungshöhe zusammengedrückt. Als man aber die Mitte der Federn mit 379 Pfund belastete, zeigten sich die Zusammendrückungen nach der Reihe gleich: 3 Zoll, 3¼ Zoll und 3⅜ Zoll, oder bezüglich = 0,4444, = 0,4906 und = 0,4603 ihrer Spannungshöhe, und nach aufgehobener Belastung nahmen sie alle drei ihre frühere Gestalt wieder an.

Um zu untersuchen, ob letzteres auch noch der Fall ist, wenn sie die Belastung eine längere Zeit zu tragen haben, wurden sie in einen Schraubstock ungefähr bis auf die Hälfte ihrer Spannungshöhe zusammengedrückt und in diesem Zustande 24 Stunden lang erhalten. Nach Verlauf dieser Zeit nahm man sie heraus, maß ihre Spannungshöhe, und es ergab sich, daß keine von ihnen eine bleibende Veränderung der Form erlitten hatte.

Aus den vorstehend mitgetheilten Versuchen dürfte zunächst nur zu folgern seyn, daß die französische Feder die meiste Steifigkeit besitzt; nächstdem folgt die Haaksche und zuletzt die englische Feder. Die durch eine Belastung von 379 Pfund bewirkten Zusammendrückungen verhalten sich nämlich wie 44 : 46 : 49. Da sich nun die Steifigkeit einer Feder durch Anwendung dünnerer Stahlblätter, also durch Verkleinerung der Masse, beliebig vermindern läßt, die französische Feder aber ohnedieß schon ein geringeres Gewicht als die beiden andern hat, so scheint der erstern wohl ein gewisser Vorzug zu gebühren, und folglich das bei ihrer Construction in Anwendung gebrachte System empfehlenswerth zu seyn. (Verh. d. Ver. z. Bef. d. Gew. in Preußen. 1840 S. 67.)

Ueber die Ausblühung (Auswitterung) der Mauern,

von

Friedr. Kuhlmann.

(Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig und Wöhler ꝛc. Bd. 38 S. 42.)

Der Verfasser hat im Jahre 1839 *) eine interessante Abhandlung über eine neue Erzeugung von Salpetersäure und Ammoniak und über die damit zusammenhängende Salpeterbildung geliefert. Bei der Fortsetzung der Versuche über diesen Gegenstand untersuchte er genau die Ausblühungen, welche sich auf Mauern bilden, die dem Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit ausgesetzt sind. „Diese Ausblühungen werden gewöhnlich (sagt der Verfasser) der Salpeterbildung zugeschrieben. Ich habe sie nirgends so häufig gesehen, als in Flandern, und besonders im Frühjahre werden sie so reichlich, daß die Theile der Mauern, die im Winter von Feuchtigkeit durchdrungen waren, ganz weiß dadurch erscheinen. Bei sehr trockenem Wetter sehen sie mehlig aus, aber gewöhnlich bestehen sie aus sehr feinen zusammengehäuften Krystallnadeln. Man beobachtet sogleich, daß ihre Bildung vorzüglich auf dem Mörtel oder eigentlich dort statt findet, wo der Mörtel und die Steine sich berühren."

„In den flanderischen Städten, wo fast alle Gebäude mit Ziegeln aufgeführt werden, bemerkt man auf der Oberfläche der Mauern schon nach wenigen Tagen die Ausblühungen, weßhalb man diese nicht der Salpeterbildung zuschreiben kann. Sie bilden sich gewissermassen ununterbrochen fort auf den der Trockne und Feuchtigkeit ausgesetzten Theilen, und man findet sie noch auf Jahrhunderte alten Gebäuden."

„Der Justizpalast in Lille war noch nicht vollendet und schon hatten sich die Mauern mit Ausblühungen

*) Siehe die genannten Annalen Bd. 39 S. 292.

so bedeckt, daß sie dadurch ganz weiß erschienen. Auf der andern Seite habe ich dasselbe an dem Mauerwerk der ältesten Thore der Stadt beobachtet. Außer dem wissenschaftlichen Interesse bietet diese Erscheinung auch noch für das praktische Leben eine beachtungswerthe Seite, worin für mich ein doppelter Grund ihrer näheren Beachtung lag."

„Ich habe diese Ausblühungen von vielen Lokalitäten gesammelt und ihre analytische Untersuchung hat mich gelehrt, daß meistens die Substanzen, welche man gewöhnlich für Produkte der Salpetererzeugung nimmt, keine Spur von salpetersauren Salzen enthalten. Sie bestehen im Allgemeinen aus schwefelsaurem und kohlensaurem Natron, welche bald ein krystallinisches, bald ein mehliges Aussehen zeigen, in Folge eines Verlustes von Krystallwasser. Ueberall, wo die Luft beständig feucht ist, zum Beispiel in Kellern, sind diese Salze immer krystallinisch, in der Form von seidenähnlichen Anhäufungen. In den höheren Stockwerken der Gebäude sieht man die Ausblühungen meist nur unmittelbar nach dem Bau und zwar in mehliger Gestalt. Die Feuchtigkeit scheint ihre Bildung sehr zu begünstigen. Diese Resultate haben mich zu der Beobachtung einer nicht weniger merkwürdigen Erscheinung geführt, welche darin besteht, daß der untere Theil neuer Gebäude lange Zeit hindurch beständig feucht erhalten wird durch die Ausschwitzung einer Pottaschenlösung, welche etwas Chlorkalium und Chlornatrium enthält und deren Ursprung derselbe zu seyn scheint, wie der des schwefelsauren und kohlensauren Natrons, nur daß letztere dem Auge leichter sichtbar werden. — Nachdem ich durch vielfältige Versuche die Natur dieser Ausblühungen und Ausschwitzungen der Mauern genau kennen gelernt hatte, wandte ich meine Aufmerksamkeit auf die Ursachen dieser merkwürdigen Erscheinungen. Ich habe die Erde untersucht, die zur Anfertigung der Ziegel benutzt wird, den Sand, den man dem Mörtel beimengt, die Steinkohlen, welche in der Gegend meist zum Brennen der Backsteine und des Kalkes verwendet werden, endlich den gebrannten Kalk und den Stein, wie er gebrochen wird."

„Am natürlichsten war es, die Quelle der Ausblühungen in dem Thone zu suchen, der zur Anfertigung der Ziegel dient, da der Thon das Resultat der Verwitterung von Thonerde haltigen Gesteinen ist, unter denen sich Feldspath und Glimmer befinden, welche beide Kali oder Natron enthalten. Diese konnten sich daher möglicherweise in wechselnder Menge darin als kieselsaure Verbindungen vorfinden. Bei der Zersetzung dieses Thones mit Baryt fand ich allerdings Spuren von Kali, aber mehrere Umstände haben mich veranlaßt, die Meinung aufzugeben, daß die Ausblühungen durch die Zersetzung dieser alkalischen Kieselverbindungen hervorgerufen würden; erstens weil ich nur eine sehr geringe Menge von Alkali fand, und zweitens weil es nur sehr selten ist, Ausblühungen von alkalischen Salzen auf den Ziegeln vor ihrer Anwendung zum Bauen zu beobachten. In einigen Ziegelbrennereien habe ich auf frisch verfertigten Steinen Andeutungen einer Auswitterung von schwefelsaurem Natron beobachtet, aber ich werde später zeigen, daß dieß andern Ursachen als der Zersetzung der alkalischen Kieselverbindungen zugeschrieben werden kann. Was aber jeden Zweifel über diesen Punkt hebt und deutlich zeigt, daß nicht in dem Alkaligehalte der Ziegel oder selbst des Sandes der Ursprung der Ausblühungen zu suchen sey, ist der Umstand, daß sie in sehr reichlicher Menge auf der Oberfläche von Mauern beobachtet wurden, die nur aus mit Kalkmörtel verbundenen Sandsteinen aufgeführt waren, ohne Beimengung von Sand oder Thon."

„Als ich die Steinkohle, welche zum Brennen der Ziegel und des Kalkes benutzt wird, untersuchte, ergab es sich gleich bei den ersten Versuchen, daß sie die Alkalien enthalte, welche in den Ausblühungen der Mauern sich wiederfinden, und ich hielt mich überzeugt, zur vollständigen Lösung der vorliegenden Frage gelangt zu seyn. Auf den einige Zeit der Luft ausge-

setzten Steinkohlen bemerkte ich an einzelnen Stellen einen weißen krystallinischen Anflug, der einen den Mauerausblühungen ähnlichen kühlenden Geschmack besaß, ohne adstringirend zu seyn, was einen Gehalt von schwefelsaurem Eisenoxydul verrathen hätte, welches herrühren konnte von der Zersetzung der in großer Menge in den Steinkohlen vorkommenden Schwefelkiese. Nicht alle Auswitterungen auf den Steinkohlen sind von gleicher Beschaffenheit. Bisweilen sind sie gelblich und mehlig, diese enthalten stets schwefelsaures Eisenoxydul, welches von der Zersetzung der Schwefelkiese herrührt; bisweilen und zwar die reichlichsten enthalten keine Spur von Eisen und reagiren etwas alkalisch. Nachdem ich eine hinreichende Menge dieser letzteren gesammelt hatte, erhielt ich daraus durch wiederholte Krystallisationen vollkommen reines schwefelsaures Natron. Die beinahe zur Trockne verdampfte Mutterlauge hatte eine grünlich-blaue Farbe, welche beim Calciniren verschwand, indem die Masse dunkelgrau wurde. Beim Auflösen im Wasser hinterblieb ein schwarzes Pulver, welches sich bei der Untersuchung als reines Kobalt, frei von Eisen, erwies. Mit Borax geschmolzen, ertheilte es diesem eine schön blaue Farbe. — Nach diesen Resultaten blieb mir kein Zweifel, daß die reichlichen Auswitterungen der Steinkohle aus schwefelsaurem Natron bestehen, dem eine geringe Menge von Kobaltsalz, von kohlensaurem Natron und von einem Ammoniaksalze beigemengt ist, daß sie aber frei von Kalisalzen sind. Die größte Menge solcher Auswitterungen fand ich auf den Steinkohlen von Fresnes und Vieux-Condé, auf denen von Anzie und Mons sind sie seltener. Auch auf verschiedenen englischen Kohlen habe ich sie bemerkt, und ich glaube fast, daß sie sich auf allen Steinkohlen erzeugen können. Nach Feststellung dieser Thatsachen wurde es wichtig, zu erforschen, ob die alkalische Basis, welche die Auswitterungen erzeugt, gleichmäßig in den Steinkohlen verbreitet sey oder nicht. Es ziehen sich im Allgemeinen in jeder Richtung durch die Steinkohlen Lagen einer weißen krystallinischen Substanz, welche ich zuerst für kohlensauren Kalk hielt, worin aber eine große Menge kohlensaure Magnesia enthalten ist. Es ist Dolomit, der sich an einzelnen Stellen sehr schön in Rhomboëdern krystallisirt findet. Ich suchte zu entdecken, ob nicht auch Natron in dieser Verbindung, die durch Infiltration alle Spalten durchdrungen zu haben scheint, enthalten sey. Ich konnte es aber darin nicht in nachweisbarer Menge erkennen. Die Auswitterungen finden sich selten auf den großen Flächen der Bruchstücke, sondern gewöhnlich auf dem Querbruch, was zu beachten ist, wie wir gleich sehen werden. Die Auswitterungen bilden weiße parallele Linien, welche der Richtung folgen, in der die Schichten der Kohlen auf einander liegen, und sie zeigen durch ihre Entfernung von einander die Dicke der Schichte an. Sie scheinen von einer Infiltration herzurühren, die zwischen die einzelnen Lagen drang. Dieß führte mich darauf, die Kohlen in der Richtung der Auswitterungslinien zu trennen, und ich fand stets zwischen den festen Schichten eine pulverige, glänzende Kohle, welche gepulverter Holzkohle sehr ähnlich sah. Diese Kohle färbt ab und läßt besser, als die feste Steinkohle, den organischen Ursprung erkennen. Ich habe die beiden mechanisch gesonderten Kohlen getrennt untersucht. Der feste Theil gab mir nur unbedeutende Mengen von Natron und Kali, während der dazwischen gelagerte pulverige Theil bei seiner Einäscherung einen so viel Alkali enthaltenden Rückstand gab, daß sich daraus leicht die Auswitterungen der der Luft ausgesetzten Steinkohlen erklären. Es ist dabei jedoch zu bemerken, daß man beim Ausziehen der kohligen Masse mit Wasser kein kohlensaures Natron erhält, sondern daß dieß erst nach der Einäscherung gelingt. Es blieb noch zu erklären übrig, warum die Auswitterungen fast vollständig aus schwefelsaurem Natron bestehen; ich glaube, daß dieß der Zersetzung der Schwefelkiese zuzuschreiben ist. Es entsteht hierbei Schwefelsäure und schwefelsaures Eisen, welches seine Säure an das Natron abgibt. Auch den Kobaltgehalt muß man gewiß von den Schwefelkiesen herleiten. Ich habe aber

nicht immer diesen Bestandtheil gefunden, was unstreitig davon herrührt, daß bisweilen die Quantität des kohlensauren Natrons eine solche ist, daß das Doppelsalz von schwefelsaurem Natron und Kobalt nicht bestehen kann. Ich muß noch anführen, daß ich in allen Auswitterungen, die ich untersuchte, kein schwefelsaures Eisen fand, aber die meisten der Salze reagirten auch etwas alkalisch."

„Es scheint, als müßten die voranstehenden Resultate leicht die Bildung der Ausblühungen der Mauern erklären können; in der That werden in ganz Flandern, wo ich meine Versuche anstellte, alle Ziegel und aller Kalk mit Steinkohlen in unmittelbarer Berührung gebrannt; das kohlensaure Natron der Steinkohlen muß bei der Verbrennung in schwefligsaures und nachher in schwefelsaures übergehen, durch den Einfluß, der sich aus den Schwefelkiesen entwickelnden schwefligen Säure und der Luft; zu diesem schwefelsauren Natron muß noch dasjenige hinzukommen, welches sich während der Verwitterung gebildet hat. Ich glaubte, in den Resultaten der Untersuchung der Steinkohlenasche, die zum Theil von dem Kalk und den Ziegeln zurückgehalten würden, die Bestätigung meiner Ansicht finden zu können. Aber es war dieß nicht möglich, denn der Gehalt der Asche an schwefelsaurem und kohlensaurem Natron war so gering, daß man diesem die reichlichen Ausblühungen der Mauern nicht zuschreiben kann. Ich wurde daher darauf geleitet, den Ursprung der Alkalien in den Kalksteinen zu suchen. Es war dieß der letzte Punkt, wo ich eine genügende Erklärung zu finden hoffen konnte."

„Man findet in einigen alten Lehrbüchern der Chemie, daß ein Unterschied zwischen dem ersten und zweiten Kalkwasser gemacht wird, und daß man dem ersten eine größere alkalische Kraft beimißt, als dem zweiten. Descroizilles hat die Ursache dieses Unterschiedes in der Gegenwart von möglicherweise anhängender Holzasche, welche bei dem ersten Uebergießen mit Wasser gelöset werde, gesucht.

„Die durch die Untersuchung der Maurausblühungen angeregten Fragen leiteten mich darauf, die Erklärung von Descroizilles über die verschiedene Alkalinität des Kalkwassers, welche schon vor sehr langer Zeit beobachtet worden war, näher zu prüfen. Was man leicht für den mit Holz gebrannten Kalk annehmen konnte, war unzulässig für mit Steinkohlen kalcinirten, da die Asche dieser, wie ich eben gezeigt habe, sehr wenig alkalisch ist. Und doch besitzt das Wasser, mit welcherlei Kalk es auch bereitet sey, jene angeführte Eigenschaft. Ja, was noch mehr ist, selbst mit in Tiegeln gebranntem Kalk wurde ein gleiches Resultat erhalten. Auf diese Weise zeigte ich deutlich, daß die Verschiedenheit in der Alkalinität des Kalkwassers von andern Ursachen herrührt. Sehr bald erhielt ich den Beweis, indem ich fand, daß die meisten Kalksteine eine beträchtliche Menge Kali und Natron enthalten. Es blieb zu untersuchen, in welcher Verbindung diese Alkalien sich in den Kalksteinen finden."

„Ich habe Kalksteine, welche verschiedenen Gebirgs-Formationen angehörten, untersucht, feste Kalksteine, kohlenhaltige Kreide, und stets enthielt das Wasser, welches zuerst mit diesen in verschlossenen Gefäßen gebrannten Steinen in Berührung gebracht wurde, wechselnde Mengen von alkalischen Chlormetallen, von etwas schwefelsauren Salzen und stets kaustisches Kali und Natron."

„Die größte Menge von salzartigen Bestandtheilen lieferte der blaue Kalkstein von Tournai. Es ist dieß ein anthracithaltiger Kalkstein, welcher den oberen Schichten der Uebergangsformation angehört. Der Kalk von Lille, der fett und ziemlich rein ist und in der Kreideformation vorkommt, enthält, wiewohl in geringer Menge, dieselben Alkalien oder alkalischen Salze. Die Chlorüre der Alkalimetalle scheinen in den Kalksteinen zu präexistiren; ihre Lösung in Salpetersäure wird durch salpetersaures Silber gefällt. Aber das kaustische oder kohlensaure Kali und Natron, die man durch Verdampfen des ersten mit dem Kalk in

g gewesenen Wassers erhält, können aus ver-
Quellen herrühren. Hr. Boussingault
dem Namen Gay-Lussit ein Mineral beschrie-
hes aus

Kohlensäure	27,99
Kalkerde	18,00
Natron	19,75
Wasser	34,26
	100,00

und sich in großer Menge in dem Thonla-
sprengt findet, welches den Urao bei Langu-
:kt. Es ist jedoch wenig wahrscheinlich, daß
oge Verbindung in die Kalksteine eingemengt
. Die Chlormetalle, obgleich sie in den mei-
keinen nur in geringer Menge vorkommen,
der Erzeugung der Maueransblühungen bei-
Der langen Einwirkung von kohlensaurem
Kochsalz schreibt Berthollet die Bildung
ısaurem Natron zu. Eine ähnliche Zersetzung
›iß auch allmählig in dem Mörtel statt, wenn
Kalkstein gebrannt und kaustischer Kalk dar-
rd, so findet eine energischere Einwirkung statt,
sich kieselsaure Kalkverbindungen und kausti-
i und Natron, die an der Luft Kohlensäure
ı. Die Hauptveranlassung zur Bildung der
Maueransblühungen scheint die Zersetzung der
:n Alkalien zu seyn, deren Vorkommen in vie-
n von Kalkstein, vorzüglich in denen älterer
ı, wie der anthracithaltige Kalkstein von
unzweifelhaft ist. Bei dem Brennen werden
auren Alkalien durch den Kalk zersetzt und
Kali und Natron werden frei. Hierin vor-
t man die Alkalinität des ersten Kalkwassers
, eben so wie die Ursache der Ausblühungen
rwerke darin liegt. Was das reichliche Vor-
es schwefelsauren Natrons in diesen Substan-
ſt, so erklärt es sich leicht aus der Aufnahme

---

ge von Kobell's Charakteristik der Mineralien
30 S. 77.

von schwefliger Säure beim Brennen des Kalks mit Steinkohlen und vielleicht auch zum Theil durch die Aufnahme von Schwefelwasserstoff, welcher in der Luft verbreitet ist, und sich in reichlicher Menge bei der Zersetzung gewisser animalischer Substanzen erzeugt."

„Die Versuche, welche ich angeführt habe, scheinen mir hinreichend, um uns eine klare Einsicht in die Zusammensetzung und Entstehung der Maueransblühungen zu erlauben. Die Kenntniß dieser Resultate wirft außerdem einiges Licht auf mehrere andere Naturerscheinungen, wie die der Salpeterbildung auf Kalkfelsen, der Bildung von alkalischen Salzen in der Asche der Pflanzen. Ueberdieß scheint mir davon eine für die Industrie wichtige Anwendung gemacht werden zu können, wie ich nun zeigen will."

„Wenn es auch wahr ist, daß in vielen Fällen sich Ausblühungen von salpetersaurem Kali und Ammoniak bilden, so ist es doch nicht minder sicher, daß jene Efflorescenzen noch häufiger aus kohlensaurem und schwefelsaurem Natron bestehen, und daß bei frisch gebauten Mauern Ausschwitzungen von kaustischen oder kohlensauren Kalilösungen mit Chlorkalium oder -Natrium gesättigt vorkommen. Ich habe gezeigt, daß die Quelle dieser Alkalien in dem angewandten Kalke liegt; viele Kalksteine enthalten Chlorkalium oder Natrium und kieselsaures Alkali, die durch den Einfluß des durch Brennen kaustisch gewordenen Kalkes die Bildung von kaustischem oder kohlensaurem Kali und Natron veranlassen. Endlich habe ich noch bemerkt, daß die Kalksteine möglicher Weise eine kohlensaure Verbindung von Kali, Natron und Kalk, dem Gay-Lussit analog, enthalten können, ohne jedoch auf diese Meinung Gewicht zu legen. Ich habe außerdem gezeigt, daß der Gehalt an alkalischen Verbindungen in den verschiedenen Kalksteinen ungleich ist, denn einige davon haben mir bei dem Brennen nicht einmal Spuren von Alkalien gegeben. Die Gegenwart von Kali in den Kalksteinen erklärt die Existenz von fertig gebildetem Salpeter in der Lauge der Salpetersiedereien, wie auch die Bildung von

Ausblühungen, welche aus Salpeter bestehen. Es ist nicht uninteressant, die Natur und den Ursprung der Ausblühungen zu kennen, um nicht bei Gutachten über Bauten der Salpeterbildung etwas zuzuschreiben, was nur eine gewöhnliche und von dem Architekten unabhängige Erscheinung ist. — Die starke Alkalinität des ersten Kalkwassers hängt von andern Ursachen ab, als die sind, welche Descroizilles dafür angab; sie rührt von dem in dem Kalke selbst enthaltenen Kali und Natron her. Dieser Alkaligehalt kann sehr nachtheilig in vielen technischen Operationen werden, und man muß Bedacht darauf bei der Bereitung des Kalkwassers nehmen, welches bisweilen als Reagenz benutzt wird, wenn man Fehlerquellen bei analytischen Untersuchungen vermeiden will. Bei der Fabrikation des Runkelrübenzuckers, wo viel Kalk zum Klären angewendet wird, muß die Gegenwart von Alkali, wenn gleich in geringer Menge, eine schädliche Wirkung äußern, wenn gegen Ende des Prozesses die Flüßigkeiten einen gewissen Concentrationspunkt erreichen. Die Gegenwart von freiem kohlensaurem Kali in den Zuckersyrupen erklärt sich jetzt leicht, ohne daß man zu der wenig wahrscheinlichen Zersetzung des kleesauren und äpfelsauren Kali's seine Zuflucht zu nehmen braucht, und ich glaube, daß der Zusatz von etwas Chlorcalcium häufig von Nutzen seyn würde, indem dadurch das kohlensaure Alkali in Chlorkalium oder Natrium, die wirkungslos auf den Zuckersyrup sind, verwandelt wird. Die wechselnden Mengen von Kali und Natronsalzen sind unstreitig nicht ohne Einfluß auf den Salzgehalt der Pflanzen, besonders wenn wir annehmen, daß diese Alkalien in den Kalksteinen als Chlor- und kieselsaure Verbindungen enthalten sind, welche an der Luft und in Berührung mit der Kreide sich allmählig zersetzen können."

„Ich habe gezeigt, daß die Steinkohlen häufig eine große Menge kohlensauren Kalk mit wechselnden Verhältnissen von kohlensaurer Magnesia verbunden enthalten, ferner, daß sich auf den Steinkohlen, außer dem durch Zersetzung der Schwefelkiese entstandenen Eisenvitriol Auswitterungen bilden, die aus fast reinem schwefelsaurem Natron bestehen, bisweilen gemischt mit etwas Kohlensäure, jedoch stets frei von Kali. In geologischer Hinsicht ist darin das häufige Vorkommen von Kobalt nicht ohne Interesse. Die Bildung von schwefelsaurem Natron habe ich der Zersetzung der Schwefelkiese bei Gegenwart der alkalischen Verbindung, welche sodahaltig ist, zugeschrieben. Die Verbindung ist in Wasser unlöslich, liefert aber durch Glühen lösliches kohlensaures Natron. Ich habe außerdem bemerkt, daß das Sodasalz sich nur zwischen den festen Kohlenschichten bildet und ganz frei von Kali ist, was für die Geologen, die den Steinkohlenlagern organischen Ursprung zuschreiben, von Bedeutung seyn muß *)."

*) Ich habe mehrere Mauer-Auswitterungen in der neuesten Zeit untersucht, und nur äusserst selten salpetersauere Salze darin angetreffen, was mit Kuhlmann's Erfahrungen übereinstimmt. Bei weitem die meisten bestanden aus schwefelsaurer Bittererde und wenigem kohlensauren Natron, was sich aus der Natur der Kalksteine, die in den Kalkbrennereien von München und der Umgegend gebraucht werden, so wie von der Natur des Wassers, welches zur Mörtelbereitung da verwendet werden muß, leicht erklären läßt. Nur in den feucht bleibenden Auswitterungen fand ich salpetersauren Kalk, und diese Auswitterungen kamen mir wiederum häufiger in bewohnten Räumen, selten aber nur an frei gelegenen Mauern vor. Ich behalte mir vor, meine Beobachtungen und Erfahrungen hierüber später mitzutheilen.

Kfr.

Ueber die Inkruſtation der Dampfkeſſel. Neues Verfahren, um das Anhängen des Keſſelſteines zu verhindern;

von

Friedr. Kuhlmann.

(Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig und Wöhler ꝛc. Bd. 38 S. 53.)

Mit Ausnahme der ſeltenen Gelegenheit, wo man zum Speiſen der Dampfkeſſel Regenwaſſer oder Waſſer, welches durch Condenſation von Dampf erhalten wurde, anwenden kann, veranlaßt die Verdampfung einer großen Menge von Waſſer immer einen Abſatz, der verſchieden iſt, je nach den fremden Beſtandtheilen, welche das benutzte Quell- oder Flußwaſſer enthielt. Sie beſtehen vorzüglich aus kohlenſaurem und ſchwefelſaurem Kalk. Dieſer ſetzt ſich allmählig und deutlich kryſtalliniſch bei der Verdampfung des Waſſers ab, jener wurde aufgelöſt erhalten durch etwas freie Kohlenſäure, die beim Kochen nach und nach entweicht. Die Kryſtalliſation dieſer Körper betrachte ich als die weſentliche Urſache des Feſtwerdens des Abſatzes, und ich halte es für ſicher, daß, wenn das Waſſer der Dampfkeſſel fortwährend in ſtarker Bewegung erhalten werden könnte, die Kryſtalliſation verhindert und ſomit auch die Bildung eines feſten anhängenden Abſatzes vermieden würde. Dieſe Meinung wird durch die Beobachtung beſtätigt, daß die Dampfkeſſel, welche ununterbrochen geheizt werden, ſich verhältnißmäßig weit weniger inkruſtiren, als die, welche während der Nachtzeit abkühlen. Die Mittel, welche man bisher anwandte, um die Inkruſtation zu verhüten, wirkten blos mechaniſch. Die Anwendung von Kartoffeln und überhaupt von Stärke oder gummihaltigen Materien hat den Nutzen, die Flüßigkeit ſchleimig zu machen, was der Kryſtalliſation der Kalkſalze hinderlich iſt. Die Einmiſchung von Thon verringert zwar den Zuſammenhang der kryſtalliniſchen Rinde, hat aber den Nachtheil, die Menge des Abſatzes zu vermehren. Außerdem wird er leicht mit in die Dampfröhren übergeriſſen und hindert dann die Beweglichkeit der Hähne. Die beſte mechaniſche Wirkung äußern Glasſtücke, Eiſenabfälle und überhaupt ſchwere eckige Körper, deren Reibung den Abſatz an den Wänden der Keſſel überall hindert, wo ſie hingelangen können.*)

Ich war überzeugt, daß der vorgeſetzte Zweck nur vollſtändig erreicht werden könne, wenn man die Kryſtalliſation unmöglich mache. Ich bediene mich zu dieſem Zweck der kohlenſauren Alkalien in hinreichender Menge, um den Gyps in kohlenſauren Kalk zu ver-

*) Die Herren Neron und Kurtz haben neuerdings ein Patent genommen auf die Anwendung von Farbſtoffen, um die Inkruſtationen der Dampfkeſſel zu verhüten. Mehrere Berichte über dieſe Anwendung ſprechen ſich günſtig darüber aus. Die Wirkung kann nur auf der Bildung von Kalkverbindungen beruhen, die nicht kryſtalliſiren, ſomit nicht anhängen. Wenn meine Erklärung die richtige iſt, ſo müſſen gerbſtoffhaltige Baumrinden und jeder andere Körper, der mit Kalk eine unlösliche, nicht kryſtalliniſche Verbindung gibt, denſelben Dienſt leiſten.

Folgendes iſt der Bericht der Generalſitzung vom 23. December 1840 der Société industrielle de Mulhouse: „Mr. John H. Smith in London hält ſich „verpflichtet, der Geſellſchaft anzuzeigen, daß das Ver„fahren der Herren Neron und Kurtz, um die In„kruſtation der Dampfkeſſel zu verhüten, in England „längſt bekannt und angewendet war, als dieſe Her„ren darauf ein Patent nahmen, daß man aber davon „zurückgekommen ſey, nachdem man die Uebelſtände „desſelben kennen gelernt hatte. Nach den von Hrn „Smith ertheilten Nachrichten wird ein anderes „Mittel mit mehr Vortheil angewendet, welches darin „beſteht, mit kleinen eckigen Stücken von Weißblech, „Eiſenblech oder Zink den ganzen Boden der Keſſel, „ſo weit ſie dem Feuer ausgeſetzt ſind, zu bedecken. „Durch das Kochen des Waſſers werden jene fort„während in Bewegung erhalten, und verhindern ſo „jeden feſten Abſatz.“ A. d. O.

wandeln und um die kleine Menge Kohlenſäure hinwegzunehmen, welche den Kalk aufgelöst erhält. Die Menge von kohlenſaurem Alkali muß der Quantität Gyps, welche in dem in Dampf zu verwandelnden Waſſer enthalten iſt, proportional ſeyn. Iſt ſeine Maſſe bedeutend, ſo wird allerdings viel Alkali erfordert, aber die Gefahr, welche ohne Anwendung eines Schutzmittels bei ſolchem Waſſer ſtattfindet, iſt auch ſehr groß. Sollte ſelbſt nicht ganz ſo viel Alkali, als zur Zerſetzung des Gypſes nöthig iſt, zugeſetzt worden ſeyn, ſo liefert der gebildete, pulverförmige, kohlenſaure Kalk durch ſeine mechaniſche Wirkung doch ein gutes Schutzmittel, etwa wie Thon. Der einzige Fall, wo der Gebrauch von Alkali unzweckmäßig würde, iſt der, wenn das Waſſer noch viel Chlorcalcium und Chlormagneſium enthält, die ebenfalls zerſetzt werden, und dadurch die Menge des Niederſchlags vermehren. Der günſtigſte Fall für die Anwendung der kohlenſauren Alkalien iſt der, wenn das Waſſer vorzüglich kohlenſauren Kalk und kohlenſaures Eiſen enthält, welche durch freie Kohlenſäure in Auflöſung erhalten werden. Glücklicher Weiſe iſt dieß das Gewöhnlichſte bei dem zum Speiſen der Keſſel benutzten Waſſer. Es tritt hier eine merkwürdige chemiſche Reaction auf, die erlaubt mit einer ſehr geringen Menge Alkali eine ſehr große Menge Kalk und Eiſen unkryſtalliniſch niederzuſchlagen. Sowie nämlich friſches Waſſer in den Alkali enthaltenden Keſſel gebracht wird, nimmt jenes die freie Kohlenſäure hinweg, indem es ſich damit zu anderthalb und doppelt kohlenſaurem Salz verbindet, und der unlösliche, pulverförmige Kalk fällt zu Boden. Bei dem Kochen verliert das Alkali wieder die aufgenommene Menge Kohlenſäure, und erlangt dadurch von neuem die Fähigkeit, auf friſch eingebrachtes kalkhaltiges Waſſer zu wirken. Hierdurch erklärt ſich die große Wirkung einer kleinen Menge Alkali. Durch eine Erfahrung von mehr als einem Jahr habe ich mich in meiner Fabrik von dem großen Nutzen dieſes Verfahrens ſelbſt überzeugt, und die Verſuche von Hrn. Hallette in Arras beſtätigen es gleichfalls.

Der kohlenſaure Kalk, wie man ihn beim Ausputzen der Keſſel nach 4 — 6 Wochen findet, iſt in dem Zuſtand der größten Zertheilung, er hängt nirgends an, ſelbſt alte Inkruſtationen werden dadurch zerſtört. Bei der Benutzung eines ſehr kalkhaltigen Waſſers ſetze ich 100 — 150 Grm. = $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Pfund einer Sodalöſung zu von 80° des Alkalimeters für jede Pferdekraft, während einem Monat Arbeit. Die Menge der Sodalöſung würde weit gröſſer ſeyn müſſen, wenn Gyps zerſetzt werden ſollte, aber auch in dieſem Fall ſcheint mir die Anwendung der kohlenſauren Alkalien von Nutzen.

Für das Meerwaſſer, wo ſich ein Abſatz von Gyps bildet, bevor das Steinſalz kryſtalliſirt, ſcheinen mir mechaniſche Mittel den Vorzug zu verdienen. Wenn man durch Zerſetzung wirken wollte, ſo würde man am beſten Chlorbaryum ſtatt kohlenſaurem Alkali zuſetzen, da das Meerwaſſer große Mengen von Chlorcalcium und Chlormagneſium enthält, welche gelöst bleiben und nicht zerſetzt würden durch Chlorbaryum. Wenn dieſes eine techniſche Anwendung fände, ſo könnte es wohlfeil genug dargeſtellt werden. Uebrigens habe ich über das Reſultat dieſes Vorſchlags keine Erfahrung, und der Koſtenaufwand muß hier über die Brauchbarkeit entſcheiden.

Beſchreibung
der
nunmehrigen Verfertigungsart der Korkſtiefel und Korkſchuhe,

worauf ſich Alois Mirwald, Schuhmachermeiſter in München, am 12. April 1838 ein Privilegium auf 3 Jahre ertheilen ließ.

---

a) Früher wurde der Kork bei Stiefeln und Schuhen an die ſogenannte Ueberſchlagsrahm angenäht,

halb die Rahm, weil sie von Kalbleder ist, und iger Festhaltskraft hat, vom Kork losriß, die Sohle öste und das eindringende Wasser aufnahm.

Dieser Fall konnte, je nach der Witterung, oft nach 2 — 3 Tagen eintreten, wodurch es kam, diese Art Korkstiefel, bei welchen der Kork in glei- Dichte an der ganzen Fußsohle hinlief, weniger cht wurde.

b) Nunmehr habe ich aber nach vielem Nachden- und unendlichen Anstrengungen eine neue Verfer- ngsart der Korkstiefel erfunden, die ganz verschie- von der obigen, den bezeichneten Mißständen ab- , und bei welcher der Stiefel selbst eine gefällige m erhält.

Diese besteht in Folgendem:

1) Je nach dem Fuß und dem Wunsche des Be- stellers wird, gerade so wie bei andern Stie- feln oder Schuhen, die Brandsohle sehr egal nach dem Leisten geschnitten, wonach der Stiefel oder Schuh über den Leisten gezwickt wird.

2) Dann wird die erste Ueberschlagsrahme egal und gleich eingestochen, der Kork nach dem Fuß des Bestellers mehr schief als gerade ge- schnitten (denn er tritt sich beim Gehen aus, wird vom inneren Ballen des Fußes mehr voran-, vom äußeren aber mehr zurückgescho- ben), und verliert sich ins Gelenke, wo er schief abgeschärft wird, weil der vordere Bal- len mehr den äußeren Eindrücken des Bodens ausgesetzt ist.

3) Auf den Kork wird sonach die zweite Brand- sohle gelegt, nach diesem geschnitten und ganz bis auf den Absatz hingezogen.

4) Ueber diese zweite Brandsohle und den Kork wird mit Stiften festgezwängt, Ueberschlags- rahme gezogen, die Stehrahm mit vieler Ge- nauigkeit egal und gleich eingestochen und die weitere Sohle an die Stehrahme eingenäht, weil sie an dieser weit fester, als an der Ueber- schlagsrahm hält.

Auf diese Weise schützen diese Stiefel und Schuhe auch vor dem Eindringen des Wassers.

Anleitung

das Zuschneiden der Frauenzimmerkleider nach dem Maaße, vermittelst Modellen, in wenigen Stunden zu erlernen, und zu besserer Ver- sinnlichung mit Zeichnungen auf Bl. IX., X. u. XI. belegt,

worauf Franz Gremser, Schneidermeister in Augs- burg, am 14. März 1838 sich ein Privilegium auf 6 Jahre ertheilen ließ.

Nach dieser Anleitung können Muster von Frauen- zimmerkleidern aller Art in kürzester Zeit gezeichnet und ausgeschnitten werden. Man darf sich dazu nur eines Bandmaaßes, welches nach Zollen im verjüngten Maaße abgetheilt ist, bedienen.

Auf Bl. IX. Fig. 1 ist zu sehen, wie das Maaß am Körper oder an einem Kleide genommen wird. Dasselbe muß jederzeit nach den verschiedenen Rich- tungen, wie die punktirten Maaßlinien zeigen, ange- legt und genau genommen werden. Die Benennung und Bezeichnung dieser Maaßlinien findet sich auf Bl. X. Tab. II.

Fig. 2 zeigt, wie mittelst der Grundlinien und Anlegung der verschiedenen Modelle ein Leibmuster nach den genommenen Maaßen gezeichnet werden kann. Die Modelle sind nachstehende:

A. Armhöhlen-Modelle zum Rückentheil und zu-

gleich Halsausschnitt-Modelle zum Vordertheil Nro. 1, 2 und 3.

B. Armhöhlen-Modelle zum Vordertheil Nro. 1, 2 und 3. Diese letztere Nummer enthält auch zugleich die Achselform zum Vordertheil für jedes Leibmuster.

C. Achsel-, Hals- und Seitentheil-Modell zum Rückentheil.

D. Modell für weite Aermel.

E. Modell für geschlossene Aermel, dann

F. und G. Modelle zu Mantelkrägen.

Auch dient die untere Seite des Maaßstabes als Modell zur Schweifung am Schlusse des Leibes, für das Rücken- und für das Vordertheil.

Da einerlei Modell zu den Armhöhlen nicht für jede Größe und für jedes Alter paßt, so sind deren dreierlei gegeben. Ihre Anwendung richtet sich nach folgender Regel: für Kinder unter 9 Jahren nimmt man Nro. 1; für Mädchen über 9 und unter 18 Jahren Nro. 2; für Personen über 18 Jahre Nro. 3; für außerordentlich schlank gewachsene Personen über 18 Jahre wird nur Nro. 2 genommen. Die Modelle für die übrigen Leibformen sind nur einfach gegeben und passen für jede Größe und jeden Körperbau.

In der Tab. II. auf Bl. X. ist die Maaßangabe für die halbe Breite des Hinter- und Vordertheils am Schlusse des Leibes zu finden, wenn z. B. die halbe Leibweite 47 Zoll hat, so erhält die Hälfte Hintertheil 21 Zoll und das halbe Vordertheil 26 Zoll. Nun werden aber beim Vordertheil die Brustfaltenzolle dazu gerechnet; bei einer mittlern Brust aber wollen wir 12 Zoll zum Einnähen annehmen, und so geben nun 12 und 26 zusammen 38 Zoll für das halbe Vordertheil am Schlusse des Leibes.

Zeichnung des Rückentheils.

1) Um ein beliebiges Leibmuster zu zeichnen, werden zu dem Rückentheil die zwei aufrecht stehenden Linien a a und b b gezogen, deren Entfernung von einander, unten und oben, sich genau nach dem Maaße der halben Rückenbreite richtet;

2) dann wird mit Beihilfe des Modells D die obere Querlinie c c winkelrecht gezogen, und von dieser Linie herunter das Maaß der Rückenlänge bemerkt, nach welchem

3) die untere Querlinie d d gezogen wird, und an diese Querlinie wird nun das Maaß (nämlich die Zoll-Nummer, siehe Tab. II. auf Bl. X. bei der Maaßangabe, wo die halbe Leibweite hinführt), für den Schluß des Hintertheils von der Linie a a hereinwärts bei e bemerkt, und von da eine kurze Linie heruntergezogen.

4) Sodann wird der Maaßstab dergestalt angelegt, daß derselbe bei der Linie a a anfängt und mit seiner untern geraden Linie genau auf die Querlinie d d paßt; nun wird nach dem untern Rande des Maßstabes die krumme Linie von f bis g gezogen, welches die Schweifung vom Hintertheile gibt.

5) Bei dieser Schweifungslinie, bei g angefangen, wird das Modell C, wo der Maaßstab angebracht ist, zur Seitentheil-Höhe genommen und nach oben gerichtet;

6) zugleich auch das Modell A zur hintern Armhöhle, mit dessen gerader Linie genau auf die Linie b b passend gelegt, und so lange auf dieser Linie hinauf- oder herabgerückt, bis dessen innerer Rand das Maaß der Seitentheilhöhe am Maaßstabe, und dieser die treffende Anfügungs-Nummer am Modelle erreicht hat. Hiebei ist zu bemerken, daß man dem Maaße der Seitentheil-Höhe immer einen schwachen Zoll zugeben muß. Sodann wird nach dem Maaßstabe die Linie g h, und nach dem Modelle die krumme Linie h i gezogen, welche die Armhöhle gibt. Bei

Mustern, welche aus der Tab. II. auf Bl. X. entnommen sind, ist der Maßstab nach der in genannter Tabelle bezeichneten Anfügungs-Nummer am Modelle zu richten, bei Mustern, zu welchen das Maaß am Leibe genommen wird, kann diese Nummer ebenfalls aus der Tab. II. auf Bl. X. nach der zu treffenden halben Leibweite ersehen werden.

7) Um die Achselform und den Halsausschnitt zu zeichnen, wird das Modell C nach seiner Richtungslinie auf die obere Querlinie angepaßt, zugleich auch der Maaßstab bei der Rückenmitte unten bei f schräg nach oben zu angelegt, und so lange, sowohl mit dem Maaßstabe, als auch mit dem Modelle hin oder hergerückt, bis die Zoll-Nummer der hintern Leibeslänge auf die Mitte der Achselbreite zu stehen kommt, dann werden die Bogenlinien k l und l i gezogen, wodurch der Halsausschnitt und die Achselform gebildet ist.

8) Die Seitentheilform erhält man nach Anlegung des Modells C an das Pfeilzeichen am Armhöhlen-Modelle und verhältnißmäßiger Entfernung von der Rückenmitte, welche die Linie m vom Rücken trennt, und somit ist das Hintertheil fertig.

Zeichnung des Vordertheils.

1) Hier werden wieder, wie beim Rückentheile, zwei aufrechtstehende Linien n n und o o, nach dem Maaße der halben Brustbreite von einander entfernt,

2) dann unter die Querlinie p p winkelrecht gezogen. Auf diese Querlinie wird nun das Maaß der vordern halben Leibweite (siehe Tab. II. auf Bl. X. bei der Maaßangabe) mit Hinzurechnung der erforderlichen Zolle für die Brustfalten von der Linie o o links herein zum Seitentheile bezeichnet. Hier ist zu bemerken, daß, so verschieden die Brustwölbungen der Personen sind, eben so verschieden auch das Maaß und die Anzahl der Brustfalten ist, sowohl was eingenäht werden darf, und in wie viel Brustfalten sie eingetheilt werden müssen; z. B. vom Kinde bis zur stärksten Person beträgt, was zum Einnähen gerechnet werden darf, dasselbe Maaß 4 bis 20 Zoll;

auf eine mittlere Brustweite treffen daher 12 Zoll; auf 3 bis 5 Zoll Brustweite werden zwei; auf 5 bis 15 Zolle drei, und auf 16 bis 20 Zoll vier Brustfalten eingetheilt. Die örtliche Eintheilung der Brustfalten, welche sich nach der Brustbreite richtet, ist an dem Maßstabe verzeichnet, und erklärt sich wie folgt:

Hat man in der obersten oder ersten Reihe die Zollnummer der Brustbreite gefunden, so gibt die zweite und dritte Reihe die Nummer und den Ort der ersten und der letzten Brustfalten an; z. B. die halbe Brustbreite erreicht die Zollnummer 30, so stehen unter dieser Nummer die Zahlen 5 und 21, was sagen will, die erste Brustfalte kommt zu der Zoll-Nr. 5 und die letzte zu der Zoll-Nr. 21 zu stehen;

3) nun wird der Maaßstab bei der Linie n n gegen die Linie o o angelegt und die Brustfalten nach dieser Eintheilung auf der Querlinie angemerkt. Wo mehr als zwei Brustfalten nöthig sind, werden die übrigen zwischen dieser ersten und letzten eingereihet. Ist dieses geschehen, so wird

4) die untere Schweifung q r gegeben. Dazu muß der Maaßstab zweimal, nämlich bei dem Seitentheil und bei der Linie o o angelegt, und jedesmal mit seiner Richtungslinie auf die Grundlinie p p angepaßt werden, sohin werden nach dem untern Rande zwei Linien, eine von vorne und die andere von hinten hereingezogen,

welche sich dann in der Mitte begegnen und die untere Form vom Vordertheile geben werden.

5) Nun wird der Maaßstab zur Seitentheilhöhe mit Zugebung eines schwachen Zolles bezeichnet, und zugleich die Linie s q heruntergezogen. Bei der angemerkten Seitentheil-Höhe wird

6) das Armhöhlen-Modell angelegt, auf die Linie n n angepaßt, und durch die krumme Linie s t ganz genau die Armhöhle gezeichnet;

7) dann wird die Achselform B 3 mit seinem vordern Abschnittrande genau an der Armhöhlen-Linie bei t passend;

8) zugleich auch der Maaßstab an der Schweifungslinie q r bei der ersten Brustfalte angelegt und so gerichtet, daß die Zollnummer der vordern Leibeslänge am Maaßstabe auf die Mitte der Achselbreite zu stehen kommt, wo man einen Punkt macht, und zugleich die ganze Achselbreite nach derjenigen am Rückentheile bemerkt, zu dessen Erleichterung an beiden Achselmodellen der Maaßstab angebracht ist.

9) Um der richtigen Stellung der Achsel ganz sicher zu seyn, nimmt man das Maas der Halsweite, von dem man so viel abrechnet, als das Rückentheil von k bis l schon erhalten hat, legt den Maaßstab ebenfalls an der untern Schweifung bei der letzten Brustfalte an, und führt denselben dem bemerkten Ende der Achselbreite zu. Erreicht nun dieses Maaß in dieser Richtung gerade den obern Rand der Achselform, so kann sogleich die Achsel gezeichnet werden, wo nicht, so wird bei dem Maaße wieder ein Punkt gemacht, und nach diesem und dem erst gemachten Punkt von der halben Leibeslänge, die Achselform gegen die Armhöhle gerichtet, und durch die Linie t u die Achsel gezeichnet.

10) Nach diesem wird das Maaß der Brusthöhe von r an der Linie o o bezeichnet, bei diesem Zeichen und an der Achsel sich anschließend, das Halsmodell angelegt, und durch den Bogen u v der Halsausschnitt gezeichnet. — Der Abstich oder die Wölbungsform von v bis an die Mitte der Brust, kann man leicht aus freier Hand oder mit Hülfe des Achselmodells C, nach eigenem Gutdünken zeichnen.

11) Zuletzt wird, um zu sehen, ob das Muster die gehörige Weite habe, dasselbe von der Rückenmitte bis zur Armhöhle des Vordertheils gemessen, wo dann nach etwaigem Erforderniß bei der Armhöhle noch zugegeben oder abgenommen werden kann, wodurch die Zeichnung des ganzen Musters vollendet ist.

Will man aus diesem Oberrock-Leib einen Kleidleib machen, so darf man nur den Hals-Ausschnitt erweitern, wozu man sich des Models C bedienen kann.

Zeichnung der geschlossenen Aermel.
Bl. IX. Fig. 4.

1) Die Linie a a ist hier die Grundlinie, an welche das Modell E angelegt wird. Das Aeussere des Modells enthält nur die untere Form des Aermels für Erwachsene, vom Handgelenk bis zur Armweite, welche nach Bedarf verkleinert werden kann. Die obere Weite oder Bogenform des Aermels wird, mit Hilfe und durch verschiedenmalige Anlegung des Maaßes, nach den auf dem Modelle gezogenen Strahlen- oder Richtungslinien bezeichnet. — Die außer dem Kreise stehenden Nummern sind die Zollnummern der Aermel-Länge, und die in den Kreisen auf den Richtungslinien stehenden Nummern geben das zur Länge verhältnißmäßige Zoll-Maaß für die Bogenform an. Z. B. das Maaß der Aermellänge ist 46 Zoll, so steht diese Nummer vor dem innersten oder ersten Kreis, und die erste oder aufrechtstehende Strah-

lenlinie ist in diesem Kreise mit 69 bezeichnet. Nun nimmt man das Maaß, legt dieses bei dem Mittelpunkte M an, und fährt damit genau nach der Richtung dieser Linie hinauf, bis zu der am Maaße befindlichen Nro. 69, wo man ein Zeichen macht. Auf diese Art fährt man fort, nach der Richtung jeder der noch folgenden Strahlenlinie, die in dem nämlichen Kreis auf derselben stehenden Zollnummer nach außen zu bezeichnen. Ist dieses geschehen, so hat man bloß diese Zeichen durch die Bogenlinie b b miteinander zu verbinden, und die verlangte Form ist gezeichnet.

2) Nun zieht man nach dem Modelle die untere Querlinie 17 — 18, bemerkt auf dieselbe das halbe Maaß vom Handgelenke, und von diesem mit verhältnißmäßigem Abstande das halbe Maaß der Armweite von 19—20, zieht dann die gebogene Linie von 17 nach 20, und von da nach 16 bis zur Bogenform b b, wonach die Zeichnung des Aermels beendet ist.

Zeichnung der weiten Aermel
Bl. IX. Fig. 3.

bei gilt das nemliche Verfahren zur Zeichnung der rn Weite, nur daß hier das Modell D 32 Zoll über Handgelenke angesetzt, und die untere Weite nach dem zen Maaße des Handgelenkes gezeichnet wird. Ferner zu bemerken, daß zu Aermeln, bei welchen die ge über 56 Zoll ist, bei der vorletzten Strahlinie die obere Bogenform beendet, und von da so ch die Schweifung der Aermel-Länge zum Handgeheruntergezeichnet wird.

Wie nach den Modellen E und D die Aermel, so nach dem Modelle F ein Mantelkragen (Radkra-) gezeichnet werden. Nach den darauf bezeichneten en erhält derselbe die Größe für Erwachsene, kann auch etwas kleiner gemacht werden, wenn man all weniger Zoll nimmt. Die äußere Form des ells gibt den Halsausschnitt zu diesem Mantelkragen.

Der innere Rand des Modells G enthält die Form des Halsausschnittes für das glatte Theil (Sattel) zu einem Mantel, und der äußere Rand die Form des Halsausschnittes für den Oberkragen eines Mantels.

Die gesonderte Tab. III. auf Bl. X. gilt als Formular zu einem Verzeichnisse, in welches die an Personen genommenen verschiedenen Leibmaaße bemerkt werden können.

Eine figürliche Darstellung des stuffenweisen Fortganges der Zeichnung mit kurzen Wiederholungen aus den nummerirten Abtheilungen der Anleitung findet sich auf Bl. XI.

Genaue und vollständige Beschreibung des Verfahrens zur Anfertigung von Schuhen und Stiefeln,

worauf der Schuhmachergesell Philipp Schäßler in München am 12. März 1838 ein Privilegium auf 6 Jahre sich ertheilen ließ.

Die Häute der Thiere bestehen aus Sehnen und diese aus Gallerte. Durch das Kochen derselben in Wasser wird daraus Leim, durch das Gerben aber Leder bereitet. Im ersten Falle wird die Gallerte durch Wasser aufgelöst, im zweiten aber durch die Anwendung des Gerbestoffes zu einem im Wasser unauflöslichen zähen Niederschlag gebildet, der das Leder darstellt. Die Gallerte ist in den Häuten der Thiere zu Sehnen und Fasern gebildet; diese Sehnen und Fasern haben, wo sie neben einander liegen, Zwischenräume, daher auch das Leder Zwischenräume hat, welche die Ursache einer schnellern Abnützung sind. Werden aber diese Zwischenräume mit Gallerte (einem homogenen Körper) ausgefüllt, und diese Gallerte durch Gerbestoff zu einem in Wasser unauflöslichen zähen Niederschlag gefällt; so erhält das Leder mehr Dichtigkeit,

d. h. mehr Körper, und muß dadurch der Abnützung länger widerstehen.

Dieses zu bewirken, lege ich das Sohlen- so wie das Ober-Leder in eine Gallerteauflösung, die ich durch Kochen von Sehnen und thierischen Flechsen in Wasser bereite, und lasse es darin zwei bis drei Tage lang liegen; nach dieser Zeit lasse ich es trocknen und lege es wieder eben solange in eine ähnliche Gallerte-Auflösung, und dieses wiederhole ich drei- bis viermal, damit ja alle Zwischenräume sich recht mit Gallerte füllen.

Nun lege ich es in eine kleine Wanne, bestreue jede Lage Leder mit gleichen Theilen feingemahlener Eichenlohe und Knoppernmehl eine Linie dick, gieße so viel Regenwasser daran, daß selbes über dem Leder steht, beschwere es, und lasse es 14 Tage unter Zugießen des in der Zwischenzeit verdünsteten Wassers stehen.

Dieses so verbesserte Leder verarbeite ich noch naß; die Sohle von der Fleischseite nach Außen. Die fertige Arbeit stelle ich noch einmal in ein schwaches Leimwasser; schlage, wenn es gefordert wird, Eisenfeilspäne in die Sohle ein, und bringe sie dann noch 12 Stunden lang in einen wässerigen Auszug von Eichenlohe und Knoppernmehl, und endlich vor dem gänzlichen Austrocknen schmiere ich die fertige Arbeit mit einem Gemische aus 1 Th. Schweinefett und 3 Th. Leinölfirniß, welchen ich aus Leinöl und Mennig, 1½ Loth auf ein Pfund Oel, durch 1½ Stunden langes Kochen über einem gelinden Kohlenfeuer bereite. Sollen die Schuhe und Stiefel ganz wasserdicht werden, so wird auf die Brandsohle eine Sohle von Korkholz aufgelegt, mit einem Leder überzogen, und dieses Leder mit dem Oberleder an die Brandsohle mit eingestochen, so daß, wenn auch durch die auf diese Art entstehende Doppelnaht eine Feuchtigkeit zwischen den Rahmen und dem Oberleder, was bei nach ganz gewöhnlicher Art verfertigten Schuhen und Stiefeln, die schon längere Zeit getragen wurden, gewöhnlich der Fall ist, eindringen sollte, dieselbe doch nicht an den Fuß, sondern höchstens bis an die Brandsohle kommen kann, da ich mein Korkholz so anbringe, daß der Fuß erst einen schwachen Viertelszoll über der Brandsohle steht, ohne jedoch der schönen äußern Form des Schuhes oder Stiefels zu schaden, und ihm ein plumpes schweres Ansehen zu machen, was bei den gewöhnlichen Korkstiefeln der Fall ist.

Das Oberleder aber sichere ich dadurch vor dem Eindringen jeder Feuchtigkeit, daß ich selbes mit einem feinen Kalbleder füttere, und zwischen das Oberleder und das Futter eine Schweinsblase einlege. Die Schweinsblase läßt keine Feuchtigkeit durch; wird sie aber selbst naß, so hält jedoch das Futter diese Nässe von der Einwirkung auf den Fuß ab.

Ankündigung.

Michael Roth, Schreinermeister in Röttingen an der Tauber in Unterfranken, stellt nachstehende sehr empfehlenswerthe Ockersorten*) zu den beigesetzten Preisen dar:

1) Römerroth den Zentner zu 125 fl.
   den ½ Ztr. „ 63 fl.
   den ¼ Ztr. „ 33 fl.
   das Pfund „ 1 fl. 20 kr.
   das ½ Pfd. „ 40 kr.
   das ¼ Pfd. „ 20 kr.
2) Helle Umbra den Zentner zu 4 fl.
   den ½ Ztr. „ 2 fl.
   den ¼ Ztr. „ 1 fl.
3) Dunkle Umbra den Zentner „ 4 fl. 30 kr.
   den ½ Ztr. „ 2 fl. 15 kr.
   den ¼ Ztr. „ 1 fl. 12 kr.
4) Gelben Ocker den Zentner „ 3 fl. 20 kr.
   den ½ Ztr. „ 1 fl. 45 kr.
   den ¼ Ztr. „ 54 kr.
5) Hellen und dunklen Bolus den Zentner zu 3 fl
   den ½ Ztr. zu 1 fl. 36 kr
   den ¼ Ztr. zu 48 kr.

Alle diese Farben sind gut geschlemmt und gemahlen Die Firma ist: Michael Roth, Schreinermeister und Fabrikant von Römerroth und Ockerfarben in Röttingen an der Tauber.

*) Sieh Kunst- und Gewerbeblatt S. 145, 337.

Berichtigungen.

Seite	279	Zeile	6	ließ	Errichtung statt Einrichtung.
„	280	„	26	„	vor st. von.
„	281	„	1	„	derselben st. demselben.
„	„	„	6	„	sich st. sie.
„	282	„	13	„	jedem st. jeden.
„	285	„	31	„	den st. dem.
„	286	„	9	„	nicht — ist zu streichen.
„	„	„	14	„	Regal st. Regel.
„	„	„	33	„	eximiren st. examiniren.
„	287	„	13	„	nun — zu streichen.
„	292	„	32	„	Haßenfratz st. Maßenfratz.
„	342	„	24	nach sondern l. nach Steinheil's Angabe	
„	354	„	14	nach bot sich l. Steinheil.	

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft VIII. u. IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monate August und September 1841.

Angelegenheiten und Verhandlungen des Vereins.

Der polytechnische Verein feierte am 4. August sein 25jähriges Jubiläum durch eine General-Versammlung seiner Mitglieder und durch ein Festmahl in Lochhausen, wohin auf Kosten des Vereins eine Extrafahrt auf der Eisenbahn veranstaltet war. Das Fest war einfach und prunklos angelegt, wie das Wirken des Vereins seit 25 Jahren auch beschaffen war. Es wurde würdevoll begangen, und hat so glanzvoll und freudig geendet, daß der Tag desselben gewiß in den Herzen aller Derjenigen, welche daran Antheil genommen haben, unauslöschlich seyn wird. Gutes Bewußtseyn, reger Fleiß, das Vorbild vieler ausgezeichneter Staatsmänner, Gelehrten und Industriellen hat die Gemüther schon beim Beginne des Festes in einer Weise geöffnet und erwärmt, daß Jeder zur höchsten Begeisterung, zum tiefsten Dankgefühle für die reichlichen Segnungen, womit der Höchste unser erhabenes Regentenhaus in den Stürmen aller Zeiten so kräftig beschirmt, und Dieses so mächtig und weise den Gewerbsfleiß in seinen Entwickelungen beschützt und gestärkt hat, hingerissen wurde.

Schon am 3. August, als dem Vorabende des Festes, fand der Central-Verwaltungs-Ausschuß es für geeignet, mit den noch lebenden Stiftern und den anwesenden Gästen sich Abends 7 Uhr bei einem kleinen Souper bei Weinwirth Ott zu versammeln, um gegenseitig bekannt zu werden. Die Gäste, welche durch ihre Anwesenheit zur Verherrlichung des Festes nicht minder beitrugen, waren Hr. Graf Colloredo-Mannsfeld, k. k. Hof-Baudirektor in Wien als Vorstand des niederösterreichischen Gewerb-Vereines, Hr. Michael Spörlin, Fabrikant aus Wien, Hr. Adam Burg, Professor am k. k. polytechnischen Institute in Wien und Hr. v. Zentner, kgl. griech. Ingenieur-Hauptmann aus Athen. Diese kleine Vorfeier ging in der lebhaftesten und herzlichsten Unterhaltung vorüber.

Am 4. August, am Festtage selbst, versammelten sich die Mitglieder Vormittags vor 11 Uhr im kleinen Odeons-Saale, und zeichneten bei'm Eintritte, wo Sie von dem ersten Hrn. Vorstande und einzelnen Ausschuß-Mitgliedern empfangen und begrüßt wurden, in ein aufliegendes Präsenz-Buch ihre Namen ein. Der Saal war im Vordergrunde durch das Standbild Sr. Majestät unsers allergnädigsten Königs geschmückt, und zu beiden Seiten Desselben standen in einem sich erweiternden Halbkreise auf gleichhohen Postamenten die Büsten der hingeschiedenen Stifter, in wie weit die-

selben erhalten werden konnten, und einiger Celebritäten (Utzschneider, Fraunhofer, Mitterer, Ammann). Zu beiden Seiten waren Trophäen der Industrie in nächster Beziehung auf Bayern errichtet, und zwar zur Rechten die der Mechanik, zur Linken die der Chemie. In diesem Halbkreise, im Angesichte der versammelten Mitglieder, waren die Plätze für die Mitglieder des Central-Verwaltungs-Ausschusses angebracht, welche hier, die beiden Vorstände und Secretaire in der Mitte, wie bei den wöchentlich stattabenden Sitzungen sich versammelten. Auf dem Tische vor den Vereinsbeamten lagen zur Linken die fünf und zwanzig Jahrgänge des Kunst- und Gewerbe-Blattes, zur Rechten die Sitzungs-Protokolle, in der Mitte die Ehren-Diplome für die Stifter. Für die Stifter, von welchen nur vier — Hr. Hofr. Dr. Buchner, Hr. Geh. Rath v. Klenze, Hr. Hofr. und Akademiker Dr. Bogel und Hr. Baurath Vorherr — Antheil nehmen konnten, da die Uebrigen — Hr. Rath Dahl, Hr. von D'Allarmi und Hr. Ober-Studienrath Wismayr durch Unwohlseyn gehindert waren zu erscheinen, und für Se. Excellenz den Hrn. Finanzminister Grafen von Seinsheim, Welche das Fest vom Anfange bis zum Ende mit Ihrer Gegenwart beglückten, waren besondere Ehrenplätze bereitet. Der königl. Landrichter und Stadt-Commissär Hr. Gerstner aus Ingolstadt, welcher seit 24 Jahren Mitglied des Vereins ist, ist, was besondere Freude erregt hat, eigens zu dem Feste hieher gereist, so wie auch Hr. Dr. Riederer, Prof. und Rector der Gewerbschule in Freising. Der kgl. Stadt-Commissär Wöhrnitz in Erlangen, welcher auch zu den noch lebenden Stiftern gehört, war durch dringende, vorzüglich amtliche Verhältnisse gehindert, bei dem Feste persönlich zu erscheinen.

Bald nach 11 Uhr eröffnete der erste Hr. Vorstand Freiherr von Welden die General-Versammlung mit einer Rede über das Wirken des Vereins seit 25 Jahren, die wir in Nachstehendem unseren Lesern wortgetreu mittheilen. Während des Vortrages derselben, als der Redner den hingeschiedenen wie den noch lebenden Stiftern des Vereins seinen tiefgefühlten Dank darbrachte, wurden den anwesenden Stiftern die Diplome als Ehren-Ausschuß-Mitglieder überreicht. Erhebend war der Anblick, wie diese im Dienste unseres erhabenen Regenten ergrauten Ehren-Männer dieses schwache Zeichen der Anerkennung und Dankbarkeit, die der Ausschuß Ihnen nicht genug ausdrücken kann, empfiengen. Bei der Gründung Ihres Werkes, des ersten dieser Art in Deutschland, hätte Keiner von Ihnen daran gedacht, daß dieser Verein einst so kräftig, und das Muster vieler Anderen auf deutschem Boden würde. Die Schicksale und innersten Lebens-Verhältnisse des Vereins, welche der hochgeehrte Hr. Vorstand in seiner Rede so getreu und harmonisch zu umfassen wußte, haben bei den Mitgliedern tiefen Eindruck gemacht, und ihre schöne Darstellung die verdiente herzliche Aufnahme gefunden. Hierauf trug der II. Vorstand des Vereins Hr. Rector Desberger über den Standpunkt der Technik seit dem letzten Frieden vor, welche Rede wir gleichfalls in diesem Hefte liefern. Der scharfsinnige, in der Geschichte der Technik wohl bewanderte, Redner ärndete durch seinen klaren, tiefdurchdachten Vortrag, durch die Hervorhebung der wesentlichen Eigenschaften des Deutschen — der Gründlichkeit und des Fleißes nämlich — welche er am Schlusse als die eigentliche Tapferkeit des Friedens bezeichnete, den ungetheiltesten und lautesten Beifall. — Ihm hätte der Hr. Conservator Dr. Steinheil mit einer Rede über den Zusammenhang der Wissenschaft mit der Technik folgen sollen. Da derselbe aber in Dienstesgeschäften entfernt und sohin von der Theilnahme an dem Feste abgehalten war, so werden wir diese Rede in dem nächsten Hefte zu liefern bemüht seyn.

Nach den abgehaltenen Reden erhob sich Hr. Prof. A. Burg aus Wien, und richtete sich mit Folgendem an die Versammlung:

„Erlauben Sie mir nun, verehrte Versammlung, als Ihr Mitglied noch einige Worte hier öffentlich auszusprechen.

„Das Bedürfniß, dieser mächtige Prometheus-Funke, welcher alle edlen Kräfte und Intelligenzen der Menschen weckt und belebt, hat bereits allenthalben Gewerb- und polytechnische Vereine in's Leben gerufen. Da sich ferner von Tag zu Tag mehr ein gemeinsames Streben zur Vereinigung und gegenseitigen Mittheilung, wodurch jede nützliche Erfindung oder Verbesserung im Gebiete der Industrie und des Gewerbwesens mit Ausschließung der früher nur zu häufig stattgefundenen kleinlichen und unwürdigen Geheimnißkrämerei, sogleich Gemeingut Aller wird, auf die erfreulichste Weise kund gibt: so scheint mir, daß zur Befestigung dieses schönen Bandes, welches ohne Rücksicht auf die geographischen Abgrenzungen alle diese Gewerb- und Industrie-Vereine, welche sich in der edlen Absicht gebildet haben, durch Vereinigung der verschiedenartigsten Kräfte und Intelligenzen ihren Mitmenschen zu nützen und brüderlich die Hände zu reichen, gemeinsam umschlingt, die in der neuesten Zeit an mehreren Orten angeregte Frage: ob nicht eine von Zeit zu Zeit stattfindende persönliche Zusammenkunft der Gewerbetreibenden und der mit Naturwissenschaften sich beschäftigenden Gelehrten ersprießlich und von besonderem Nutzen wäre? auch bei uns einige Berücksichtigung zu verdienen."

„Wie viel der gegenseitige persönliche Verkehr, wie viel das lebendige Wort, wodurch gegenseitiges Vertrauen und Wohlwollen geweckt wird, zur Berichtigung irriger Ansichten, zur Vervollkommnung einzelner Industrie- oder Gewerbzweige, welche oft nur von einzelnen Hand- oder Kunstgriffen, die sich durch Journale keineswegs immer genau mittheilen lassen, abhängt, brauche ich hier vor dieser geehrten Versammlung wohl eben so wenig zu erwähnen, als daß gerade dadurch die Gewerbvereine ihr schönes Ziel sicherer und schneller zu erreichen hoffen dürfen, und die betreffenden hohen Regierungen zugleich in ihnen getreue, mit den Bedürfnissen und Anforderungen der Zeit stets vertraute und verläßliche Organe besitzen, wodurch sie also auch, von dieser Seite betrachtet, für die betreffenden Staaten wohlthätig und segenreich werden können."

„Ich gestehe, daß ich der von einigen hochgestellten intelligenten Männern ausgesprochenen Meinung, daß es vielleicht für jetzt das Einfachste wäre, sich an einen bereits bestehenden und sanktionirten Verein anzuschließen und etwa in dem sich jährlich an einem andern Orte versammelnden Gelehrtenvereine der Naturforscher und Aerzte eine eigene technische Sektion zu gründen und hinzuzufügen, meinen Beifall nicht versagen kann, indem sich die Wirkung, welche durch solche Versammlungen der Gewerbtreibenden und einschlägigen Gelehrten hervorgebracht wird, auf diese Weise am einfachsten beobachten, so wie auch die zu solchen Versammlungen nöthige höhere Genehmigung der hohen Regierungen vielleicht so am leichtesten erlangen ließe."

Der erste Hr. Vorstand, Frhr. v. Welden, drückte hierauf dem hochgeachteten Ehrenmitgliede für den wohlgemeinten Vorschlag seine Anerkennung aus, und versicherte zugleich, daß, wenn hierzu die Einleitung getroffen seyn werde, der polytechnische Verein für Bayern gewiß nicht säumen werde, seine Abgeordneten zu stellen. —

Es war bereits 1 Uhr vorüber, und es wurde die Sitzung geschlossen, um sich für die Eisenbahnfahrt anzuschicken. Es versammelten sich 196 Mitglieder in dem Bahnhofe, von wo aus um 1¾ Uhr abgefahren wurde. Der Weg nach Lochhausen von 3 geometrischen Stunden ward in 14 Minuten zurückgelegt. Der vortreffliche Eindruck, welchen die abgehaltenen Festreden auf die Gemüther Aller gemacht haben, verlieh dem Ganzen von vornen herein eine Heiterkeit und Ungezwungenheit, die erst bei dem Wechselgespräche am Tische freien Lauf bekam, und alle Reihen der gleichgestimmten Gemüther durchzog.

Die Toaste, welche während des Festmahles aus-

gebracht wurden und aus lauteren frohen Herzen wiederhallten, waren:

1) Sr. Majestät unserem allergnädigsten Könige
von dem I. Hrn. Vorstande Frhrn. v. Welden.

2) Ihrer Majestät unserer allergnädigsten Königin
von Sr. Exc. dem Hrn. Finanzminister Grafen v. Seinsheim.

3) Sr. Königlichen Hoheit dem Kronprinzen von Bayern
von dem I. Bürgermeister Hrn. Dr. Bauer.

4) Dem ganzen Königlichen Hause
von Sr. Exc. dem Hrn. Staatsrathe v. Stichaner.

5) Auf die anwesenden Mitglieder aus Wien und Athen
von dem Hrn. Münzwardein Fr. X. Haindl.

6) Diesen letzteren Toast erwiederte Hr. Graf Colloredo-Mannsfeld durch einen „auf Deutschlands freundschaftliches Zusammenwirken."

7) Auf die Stifter des Vereins
von dem II. Vorstande Hrn. Rektor und Professor Desberger.

8) Auf das gedeihliche Fortbestehen des Vereines bis zum goldnen Jubiläum
vom Hrn. Ministerialrathe Ritter v. Volz.

9) Auf den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins
von den Gewerbtreibenden durch den Mechaniker Hrn. Koch.

In der ungezwungensten Heiterkeit, in der würdevollsten Haltung, in dem herzlichsten gegenseitigen Entgegenkommen brachten so die Mitglieder aus allen Ständen diesen Festtag hin, den Jeder fortan zu den fröhlichsten seines Lebens zählen wird. Unter Allen aber ward nur ein Wunsch rege, — der Wunsch, den der Bayer im Hochgefühle seines Glückes immer äußert, — daß nur ein Glied des Königlichen Hauses Zeuge dieses fröhlichen Festes gewesen wäre, und es würde auch von den zur Zeit hier anwesenden Mitgliedern des Königlichen Hauses, Se. Königliche Hoheit Prinz Luitpold dasselbe durch seine Anwesenheit beglückt haben, wenn Höchstdieselben nicht verhindert gewesen wären. Der kgl. Major und Adjutant Sr. Hoheit Hr. v. La Roche benachrichtigte in Höchstdessen Auftrag am 30. Juli präs. den 2. August den Central-Verwaltungs-Ausschuß, „daß Se. Königliche Hoheit die innigste Freude für die bei diesem Anlasse Höchstdenselben bewiesene Aufmerksamkeit empfinden und Ihre Theilnahme an diesem so interessanten Feste gewiß nicht versagen würden, wenn nicht Höchstdieselben an diesem Tage durch Dienstverhältnisse hievon abgehalten wären."

Abends 7½ Uhr wurde die Rückfahrt auf der Eisenbahn wieder veranstaltet. Das Direktorium der Eisenbahn bot Alles auf, die Mitglieder bei dieser Fahrt in jeder Beziehung zufrieden zu stellen, und der hochgeachtete Chef desselben, Hr. Ritter v. Maffei, verließ nicht eher den Bahnhof, als ein Mitglied noch in demselben war, was mit dankbarer Anerkennung aufgenommen wurde.

Von vielen Ehren- und ordentlichen Mitgliedern des In- und Auslandes, so wie auch von Gewerbe-Vereinen sind inzwischen Danksagungen für die an sie ergangenen Einladungen oder Beglückwünschungen an den Central-Verwaltungs-Ausschuß gelangt, die alle Beweise herzlicher Theilnahme in sich schließen, wovon wir nur von einem Briefe des königl. geh. preuß. Rathes Ritter v. Heun in Berlin nachstehenden wörtlichen Inhalt mittheilen wollen: „Wenn Wagner mir seinen elektro-magnetischen Flügelwagen gleich mitgeschickt hätte, würde es mir schwer geworden seyn,

den mir unaussprechlich werthen Kreis der Vereins-Mitglieder noch bei Tafel versammelt zu finden, und auf Ihr allerseitiges persönliches und Familienwohl, so wie auf das fernere Gedeihen Ihres umsichtigen und rastlosen Wirkens ein Glas deutschen Weins zu leeren. So aber habe ich dieß, in weiter Ferne, aber in der engsten Beziehung mit dem hochachtbaren Vereine recht aus Herzensgrunde gethan, und Ihnen allen für die Ehre gedankt, mich zu Ihnen zählen zu dürfen, und Sie alle gebeten, mich in freundlichem Andenken zu behalten, und mir bis an das Ende meiner wenigen Tage Ihr unschätzbares Wohlwollen zu schenken."

Nicht vorenthalten wollen wir aber auch unsern Lesern die Danksagungs-Schreiben von zwei Stiftern — dem Hrn. geh. Rathe v. Klenze und den Hrn. Hofrath Dr. Buchner. — Der erstere schrieb unterm 7. August an den Central-Verwaltungs-Ausschuß:

„Ich hatte mir vorgenommen, meinen schuldigen Dank für das Diplom, welches der Verwaltungs-Ausschuß mir bei der jüngsten Festsitzung als Ehren-Ausschußmitglied zu gewähren die Güte hatte, bei dem darauf folgenden festlichen Mahle in einen paßlichen Toast einzuflechten."

„Da mich aber ein plötzliches Unwohlseyn des Vergnügens an diesem Mahle Theil zu nehmen beraubte, so muß ich mich begnügen, jenen Dank schriftlich mit der Versicherung abzustatten, daß ich mich durch die mir erwiesene Auszeichnung hochgeehrt fühle. Habe ich auch nicht das schmeichelhafte Bewußtseyn, durch lebhafte direkte Theilnahme an den Arbeiten des polytechnischen Vereins, gerechte Ansprüche auf dessen Dank erworben zu haben, so darf ich doch glauben, daß es mir als Werkzeug vieler großen architektonischen und technischen Unternehmungen Sr. Majestät des Königs gestattet war, Manches zur Belebung und Bildung der Industrie beizutragen, deren Belebung jener Verein besonders im Auge hat."

„Bin ich mir bewußt, hierin stets mit redlichem Sinne und Eifer das gethan zu haben, was mir Kenntnisse und lange Erfahrungen als das Beste und Wirksamste für den Zweck allmähliger Entfeßlung von den Gesetzen und Ansprüchen des Auslandes in industriellen Dingen erscheinen ließ, so fand ich stets den schönsten und hinreichenden Lohn in der außerordentlich schnellen und kräftigen Entwicklung der inländischen Industrie, welche die Intelligenz, der Fleiß und die Moralität der inländischen Gewerbsmänner bewirkte, sobald ihnen die Gelegenheit dargeboten ward."

Hr. Hofrath Dr. Buchner schrieb unterm 9. August:

„Einen so ungemein freudigen Tag im Kreise so vieler ausgezeichneter Mitglieder des Vereins zu erleben, hatte ich nie gehofft; daher wird mir der 4. August dieses Jahres stets theuer und unvergeßlich bleiben. Der polytechnische Festtag hatte für mich eine besondere hohe Bedeutung, weil ich bereits der Senior des Vereins bin und nicht mehr hoffen darf, noch einmal ein ähnliches Fest zu erleben. Als ich im Jahre 1815, vom Hrn. Director v. Schlichtegroll eingeladen, mit ihm, Hrn. Oberfinanzrath v. Yelin und dem Kaufmann Zeller den ersten Zusammenkünften beigewohnt, um zur Förderung des Kunst- und Gewerbefleißes in Bayern die geeignetsten Mittel zu berathen und einen größern Verein für diesen Zweck zu bilden, als ich die Redaction des wöchentlichen Anzeigers ꝛc. übernahm und im Jahre 1816 thätigen Antheil an dem Entwurf einer Verfassung des polytechnischen Vereins in Bayern hatte, dachte ich nicht, je einen solchen Flor dieses so klein begonnenen Unternehmens zu erleben."

„Durch die mir nunmehr zu Theil gewordene Auszeichnung fühle ich mich vollkommen belohnt für die schwachen Verdienste, die ich mir bei der ersten Gründung des polytechnischen Vereins vielleicht erworben habe. Ich habe nie aufgehört an den schönen und

nützlichen Früchten der Wirksamkeit des verehrlichen Verwaltungs-Ausschusses Antheil zu nehmen, und bedaure nur, daß meine gegenwärtigen Verpflichtungen bei der Universität mir keine Zeit mehr übrig lassen, um auch jetzt noch so mitzuwirken, wie früher. Indessen bin ich hocherfreut, daß mich mein Diplom als Ehrenmitglied des Verwaltungs-Ausschusses berechtigt, bei den Sitzungen zu erscheinen, und ich gedenke von diesem neu erlangten Rechte in der Folge noch öfters Gebrauch machen zu können."

Solche Nachklänge sind Zeichen eines nicht bloß froh vorübergegangenen, sondern auch tief empfundenen Festes, und wir wünschen dem polytechnischen Vereine fortan ein kräftiges segenvolles Gedeihen, auf daß das goldene Jubelfest ihm auch die goldenen Früchte seiner treuen Wirksamkeit bringe.

* * *

In den sieben Sitzungen vom 10. Juli bis 15. August inclusive, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß abgehalten hat, kamen mit Ausnahme des auf das Jubiläumsfest bezüglichen Verhandlungen hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Berathung:

1) Das königliche Ministerium des Innern
   a) verlangt Begutachtung mehrerer Privilegien-Beschreibungen;
   b) wünscht Aufschlüsse über die Erfindung des Dr. Schafhäutl, den Torf in dichte consistente Ziegel zu formen und solche zu Eisenbereitung mit besserm Erfolge als Steinkohlen zu verwenden;
   c) theilt einen Bericht der königl. Regierung von Unterfranken bezüglich der Unterstützung der Weber in Tann zur Aeusserung im Benehmen mit dem Mechaniker Stiller mit;
   d) verlangt Mittheilungen über die von dem Mechaniker Stöhrer in Leipzig erfundenen elektromagnetischen Maschine;
   e) wünscht Aufschlüsse über den Preis und die Wirksamkeit der Weinpresse des Mechanikers Benoit in Troyes, wenn dieselbe nach der vorgelegten Zeichnung ausgeführt würde;
   f) theilt die Berichte der kgl. Regierungen — den Betrieb des Torfstiches in Bayern betr. — zur Einsicht mit; ebenso
   g) das an die Regierung von Oberbayern erlassene Rescript, wornach der Kupferdrucker Höllriegel dahier zur Anschaffung einer Stahlstichpresse eine Unterstützung und den Auftrag erhalten hat, vor der Anschaffung derselben eine Zeichnung zur Prüfung ihrer Zweckmäßigkeit dem Central-Verwaltungs-Ausschusse vorzulegen;
   h) verlangt gutachtliche Aeusserung über die Regulirung des Mahlmußes.
2) Mehrere Privaten stellten verschiedene Anfragen, über hydraulischen Kalk, Wasserglasbereitung, über die Errichtung einer Walkmühle in der Nähe von München, über zollfreie Einfuhr von Maschinen, über eine Masse zum Glanziren der Fußböden.
3) Die Begründung einer Gewerkschaft zum Behufe der Bergbaueröffnung an den 4 Braunkohlenflötzen zwischen Au und Niklasreuth, wozu einstweilen Muthung eingelegt, und der erste Hr. Vorstand Tit. Frhr. von Welden als Lehenträger erwählt wurde, wurde beschlossen, und deßhalb zuerst die Theilnahms-Erklärung von den Schurf-Aktien-Inhabern abverlangt.
4) Nachdem der bisherige IIte Vorstand Hr. Dir. Pauli dem ehrenden Rufe zum Bau der Eisenbahn von Augsburg nach Nürnberg folgen, und sohin am Ende des Monathes Juni den Central-Verwaltungs-Ausschuß, in welchem er seit vielen Jahren eine besondere Zierde war, verlassen mußte, wurde zum IIten Vorstande der erste rechtskundige Bürgermeister der Haupt-

und Residenzstadt München, Hr. Dr. Bauer, und da dieser die auf ihn gefallene Wahl ablehnen zu müssen glaubte, in einer darauf folgenden Wahl der königl. Rector der polytechnischen Schule Professor Desberger gewählt.

5) In den Verwaltungs-Ausschuß wurde als Mitglied gewählt, Hr. Dr. Carl Schafhäutl.

6) Als Ehren-Mitglieder des Vereins wurden gewählt:

a) Hr. Adam Burg, Professor an der k. k. polytechnischen Schule in Wien ꝛc.

b) Hr. Mich. Spörlin, Fabrikant aus Wien.

c) Hr. Christ. Frdr. Ludw. Förster, Architekt in Wien ꝛc.

7) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Bergmann, Lithograph.
2) „ Michael Berwein, kgl. Hofbrunnwart.
3) „ Franz Paul Boeheim, Eisenhändler.
4) „ Joseph Ritter von Cammerloher, städtischer Bauamts-Aktuar und Etats-Buchhalter.
5) „ Karl Daxenberger, Geheimer Sekretair Sr. Königl. Hoheit des Kronprinzen.
6) Tit. Hr. Karl Frhr. v. Eichthal, Banquier.
7) Hr. Franz Xav. Eisendorf, Gürtlermeister.
8) „ Ernst Fleischmann, Buchhändler.
9) „ Simpert Floßmann, Bierbrauer.
10) „ v. Geuder, kgl. Hauptmann des Leib-Regiments und Gutsbesitzer.
11) „ Joseph Gröbmair, Seidenzeug-Kunstweber in der Vorstadt Au.
12) „ Hr. Joh. Holzer, Wagenfabrikant.
13) „ Ignaz Humpl, Cassier bei der städtischen Spar-Cassa.
14) Tit. Hr. Ferdinand Graf v. Hundt, kgl. Landrichter in Wolfratshausen.
15) Tit. Hr. Max Joseph Kaiser, kgl. Oberzoll-Inspektor.
16) Hr. Franz Kester, Inspektor der Freiherrlich v. Eichthal'schen Lederfabrik.
17) Tit. Hr. Dr. Ludwig Koch, kgl. Hofmedikus und Medicinal-Assessor.
18) Tit. Hr. Dr. Ferd. Maßmann, ord. öff. Professor der Ludwigs-Maximilians-Universität.
19) Hr. Müller, Verwalter in der Erzgießerei.
20) „ Muffat, städtischer Baurath.
21) „ Dr. Kaspar Nagler, Antiquar.
22) „ Ignaz Oberleitner, bürgl. Bierbrauer.
23) „ Xaver Reifenstuhl, Zimmermeister.
24) Tit. Hr. August Graf von Reigersberg, kgl. Kammerjunker und Landrichter in Tegernsee.
25) Hr. Lazarus Riederer, Graf Törring-Guttenzell'scher Sekretär.
26) Tit. Hr. Dr. Ruhwandl, kgl. Advokat.
27) Tit. Hr. Karl v. Ruedorffer, Großhändler und Fabrikbesitzer.
28) Hr. Dr. Karl Schafhäutl, Chemiker.
29) „ Joh. Bapt. Schremmel, kgl. Rechnungs-Commissär.
30) „ Xaver Schwaiger, Hoffailer.
31) „ Dr. August Vogl, kgl. Adjunkt im chem. Laboratorio der kgl. Akademie der Wissenschaften.
32) „ Vogl, kgl. Professor in Schleißheim.
33) Tit. Hr. Ludw. Fr. Ritter v. Volz, kgl. Ministerial-Rath.
34) Hr. Alois Wegmair, Garkoch.
35) „ Max Wieninger, Bierbrauer in Teisendorf.

Abhandlungen und Aufsätze.

Rede bei der Feier des fünf und zwanzigjährigen Bestehens des polytechnischen Vereines für Bayern,

gehalten
von dem ersten Vorstande,
Freiherrn von Welden,
am 4. August 1841.

Hochverehrte Versammlung!

Das Jahr 1815 bildet für ganz Deutschland, ja! für ganz Europa einen höchst wichtigen Zeit-Abschnitt. Die Kriegesfackel, welche so lange unser schönes Vaterland verheerte, welche alle Kräfte der Nationen verzehrte, um blühende Städte und Dörfer in Aschenhaufen zu verwandeln und die Leichname unserer erschlagenen Brüder aufzuthürmen, war erloschen; die Werke des Friedens konnten wieder ungestört aufgegriffen werden, der Landmann zum Pfluge, der thätige Gewerbsmann in seine Werkstätte zurückkehren, und der stets rege Sinn für gemeinnütziges Wirken sich wieder beleben, was eben so dringend als schwierig war.

Die kritische Lage, in welcher damals die Industrie nicht allein in Bayern, sondern in allen Staaten, welche von dem Continental-Systeme umschlossen wurden, sich befand, ist Ihnen allen bekannt. Mit dem Abschlusse des Pariser Friedens legte England, bis dahin so gut als ausgeschlossen von dem Markte, wieder das ganze Gewicht seiner weit vorausgeeilten Industrie in die Wagschale, und die damals so sehr gefürchtete Conkurrenz, welche seitdem so glücklich besiegt worden ist, trat mit Massen auf, welche den gesunkenen Wohlstand, den zweifelhaften Credit deutscher Fabrikanten und Gewerbsmeister nicht zu heben geeignet waren. Da galt es, die Kräfte zu sammeln, und sie gegen den gemeinsam drohenden Gegner zu richten. Die Intelligenz des Einzelnen reichte nicht aus; vereint nur konnten die nöthigen Maßregeln berathen und einiger Erfolg von ihnen erwartet werden.

Es waren hier Kenntnisse in Verbindung mit dem Entschlusse nöthig, dem allgemeinen Wohle allenfalls auch Opfer zu bringen.

Zu keiner Zeit aber fehlte es Bayern an patriotisch gesinnten Männern, welche erkennend, was ihrem Vaterlande Noth thut, ihre Zeit und ihre Kräfte nicht bereitwillig zu solchen Zwecken dargeboten hätten; und so fand sich auch schon im Monate Mai 1815 eine kleine Zahl edler Bayern von hochherzigen Gesinnungen, welche erkannten, daß Industrie und Gewerbfleiß, die so lange darnieder gedrückt waren, vor Allem wieder gehoben werden müßten, um die tiefen Wunden der langjährigen Kriege zu heilen und einer gefahrdrohenden Conkurrenz zuvorzukommen. Sie erkannten aber auch, daß die Kräfte des Einzelnen dieses Ziel vergebens anstreben würden, während sie, vereinigt unter sich und mit andern Männern von ihrer Einsicht im ganzen Königreiche, Vieles zu leisten und die Absichten einer väterlich gesinnten Regierung kräftig zu unterstützen vermöchten, deren guter Wille durch die geleerten Landeskassen gelähmt war.

Die Mehrzahl von ihnen ist bereits in das bessere Leben hinübergegangen; ihr Andenken am heutigen Tage zu feiern, welches in manchem schönen Werke, das sie gestiftet, ohnehin schon der Geschichte angehört, ist ein schuldiger Tribut der Dankbarkeit, den wir ihnen darbringen. Ich spreche daher den wärmsten innigsten Dank aus: den Manen eines Hofstetten, Leprieur, Marèchaur, Reichenbach, Rousseau, Schenk, Schlichtegroll, Schweigger, Schmitz, Yelin, Zeller! dann den noch lebenden Stiftern des Vereines: Dahl, Buchner, D'Allarmi, Klenze, Leonhard, Vogel, Vorherr, Wismayer, Wöhrnitz.

So weit es uns möglich war, die Stifter des Vereins und dessen Celebritäten wenigstens in getreuer Abbildung an dieser Feier Theil nehmen zu lassen, sehen Sie deren Büsten im traulichen Kreise.

Zur besondern Freude muß es uns aber gereichen, wenigstens Einige derselben in unserer Mitte zu begrüßen, welche so glücklich sind, ihrem Könige und Vaterlande noch ersprießliche Dienste zu leisten.

Auch Ihnen sey der lebhafteste Dank des Vereines ausgesprochen, der von Ihnen in's Leben gerufen, nun seit 25 Jahren blüht!

Empfangen Sie als einen schwachen Beweis dieses Dankes nach dem Beschlusse des Ausschusses die Diplome als Ehren-Ausschuß-Mitglied des polytechnischen Vereins für Bayern.

Die zwanzig Ehrenmänner, welche wir oben bezeichnet, legten ihren Plan über die Gründung eines Vereines für Gewerbtreibende und Fabrikanten, dann Techniker von höherer Bildung, nachdem er zur Reife gediehen war, und man sich versichert hatte, daß er Anklang finden werde, im August 1816 dem k. Ministerium des Innern vor; er wurde genehmigt, und der polytechnische Verein für Bayern mit den gegenwärtig noch unverändert bestehenden Statuten vom 28. November 1816 konstituirt.

Wirke Gutes! du nährst der Menschheit göttliche Pflanze;
Bilde Schönes; du streust Keime des Göttlichen aus.

Dieß war der Wahlspruch, unter dessen Aegide der polytechnische Verein in's Leben trat.

Die nächste Aufgabe nach Constituirung der Verwaltungs-Organe war, auf irgend eine zweckmäßige und würdige Weise von dem Daseyn des Vereines im öffentlichen Leben Kunde zu geben, und so wurde vom Januar 1817 an ein Blatt herausgegeben, welches unter dem Titel: „Wöchentlicher Anzeiger für Kunst und Gewerbfleiß im Königreiche Bayern," schon seit dem Jahre 1815 als Privat-Unternehmen der Zeller'schen Kunsthandlung ganz auf deren Kosten erschienen war. Allein während es früher auch wirklich nur Anzeiger war, wurde das wöchentlich erscheinende Blatt jetzt durch mehrere Mitarbeiter in den Stand gesetzt, belehrende Aufsätze mitzutheilen. Indessen wurde dasselbe immer noch, und bis zum Jahre 1821 auf alleinige Kosten des hochverdienten Kaufmanns Zeller herausgegeben.

Auch wurde mit demselben das Monatsblatt für Baukunde und Landes-Verschönerung, von Dr. Vorherr redigirt, verbunden, welches bis zum Jahre 1829 incl. fortgesetzt ward, und besonders die Verbreitung der seitdem allgemein anerkannten Sonnenbau-Lehre, besserer Straßenpflasterung und Straßenbeleuchtung, Bedachung, Verbreitung der Blitzableiter, der Dachplatten aus Gußeisen u. dgl. m. zum Zwecke hatte.

Die damals in ihrer ausgedehnteren Anwendung noch ziemlich neue Erfindung des unsterblichen Sennefelder, welche nunmehr der ganzen gebildeten Welt zu vielfachen Zwecken unentbehrlich geworden ist, der Steindruck, wurde zuerst in diesem Blatte beschrieben, und gab zu einer Reihe von Verhandlungen Veranlassung, welche des bescheidenen Erfinders Verdienst erst an's Licht zogen, und ihm wenigstens für seine letzten Lebensjahre eine sorgenfreie Existenz sicherten. Antonin Schlichtegroll erwarb sich das Verdienst, Sennefelder's Lehrbuch über den Steindruck sogleich in's Englische zu übersetzen, worauf bald eine französische Uebersetzung folgte, und diese überaus wichtige Erfindung schnell Gemeingut der ganzen civilisirten Welt wurde.

Ich citire hier ein englisches Gedicht, durch welches Sennefelder besungen wurde, das mit der Strophe schließt:

„Das Bayerland, auf Deinen Namen stolz,
„Zählt unter seine Lieblingssöhne Dich;
„Es theilt den Ruhm, der Deinem Namen wird.
„Und Bayerns weiser König hochgeehrt,
„Mehrt huldvoll diesen Ruhm, indem er Dir
„Schutz, Ehre, Muße giebt, und so die Frucht
„Der vaterländischen Kunst zur Reife bringt."

Höchst interessant sind die darauf folgenden Verhandlungen über das Druckauflösungs-Geräthe des Grafen Real, über die Gewehrfabrik in Amberg, welche damals ein Cylindergebläse von Rei-

chenbach erhielt, über Gas-Beleuchtung, womit in Nymphenburg Versuche gemacht wurden ꝛc. Es fanden monatliche Versammlungen statt, in welchen Vorträge über das Neueste und Wissenswertheste im Gebiete der Industrie gehalten wurden, und was aus andern technischen Schriften, welche damals freilich weder so zahlreich noch so gehaltreich waren, als jetzt, der Mittheilung werth schien, wurde in den Anzeiger aufgenommen, welcher sich auch mit der Kritik technischer Werke beschäftigte. Die wichtigsten Industriezweige wurden zunächst in Originalaufsätzen besprochen, und auf diese Weise Belehrung zu verbreiten gesucht; insbesondere ist es die inländische Eisenproduktion und Stahlerzeugung, welche in sehr werthvollen Aufsätzen sich durch alle Jahrgänge des Vereinsblattes bis auf die jüngste Zeit durchzieht. Keine Erfindung der neueren Zeit in diesem Gebiete der Industrie blieb unbesprochen, weil der Verein von seinem Entstehen an so glücklich war, stets die ersten Notabilitäten des Berg- und Salinenwesens in Bayern zu seinen Ausschuß-Mitgliedern zu zählen, wie wir auch jetzt die Erfinder eines für die Eisenproduktion höchst wichtigen Verfahrens bei der Puddlings-Frischerei, die Herren Dr. Schafhäutl und Böhm, in unsrer Mitte sehen.

Daher denn auch die vielen höchst lehrreichen und interessanten Aufsätze über Porzellan-Manufaktur, Glasfabrikation, Glasmalerei, Töpferei, welche in verschiedenen Jahrgängen des Kunst- und Gewerbeblattes zerstreut sind.

Das unsterbliche Dreigestirn am Horizonte bayerischer Industrie — Reichenbach, Utzschneider und Fraunhofer verlieh auch dem polytechnischen Vereine, welchem die Thätigkeit dieser großen Männer vorzüglich zugewendet war, einen besonderen Glanz, und nur mit inniger Freude kann man die kräftigen Reden lesen, welche Joseph v. Utzschneider in den ersten Jahren des Bestehens unsers Vereines in den Versammlungen hielt. Sein Patriotismus war Begeisterung, mit welcher er der Sache der Industrie bis an sein trauriges Ende ergeben blieb. „All unser Heil beruht auf der weisen Anwendung unserer Arbeit!“ rief er in einer Rede am Schlusse des Jahres 1819 aus, nachdem er gezeigt hatte, daß wir größtentheils selbst Schuld sind an der Noth und dem Elend, über das wir klagen. Wir Alle, meine Herren! die wir seinen Sarg umstanden, haben es tief empfunden, was die Welt an ihm verlor!

Auch die Regierung gab bald zu erkennen, daß sie an dem Gedeihen des Vereines Antheil nehme, indem sie schon i. J. 1817 alle Kreisregierungen, und durch sie alle Unterbehörden im Königreiche zur Mitwirkung an den Vereinszwecken aufforderte, welche Aufforderung sie seitdem öfters wiederholte. In unmittelbare Berührung mit dem Vereine trat indessen das Ministerium erst später. Damals ergingen alle Anfragen in technischen Gegenständen an die Akademie der Wissenschaften, welche jetzt größtentheils an den Ausschuß gerichtet werden, während die Akademie der Wissenschaften als oberste Instanz in technischen Fragen zu betrachten ist.

Der Verein, kaum über die ersten Schwierigkeiten seiner Bildung hinweggehoben, fing nunmehr an, über den Stand der Industrie in Bayern statistische Notizen zu sammeln, deren vorzugsweise im Jahrgange 1821 von dem kgl. Hofrath und Prof. Rau, damals in Erlangen, enthalten sind; er suchte ferner auf die so nothwendige Vorbildung der gewerblichen Jugend einzuwirken, und so entstanden durch Prof. Mitterers rastlose Thätigkeit die Handwerksfeiertags-Schulen, und der durch sie im ganzen Königreiche verbreitete Zeichnungs-Unterricht. Die Nothwendigkeit, so wie die Zweckmäßigkeit von Industrie-Ausstellungen wurde nicht sobald erfaßt, als sie auch schon ausgeführt war. Es fanden deren in den Jahren 1815, 1816, 1818 u. 1819 auf Kosten und Gefahr des Kaufmanns Zeller, und dann in den Jahren 1821, 1822 u. 1823 auf Kosten des Vereines statt, und bewiesen zur Genüge, daß einzelne große Talente in Bayern nicht fehlten, und es nur eines kräftigen Impulses bedürfe, um Viele aus dem Schlum-

mer zu wecken, in welchen Mangel an Selbstvertrauen sie versenkt hatte.

Es war eigentlich die Absicht, eine immerwährende Ausstellung von Erzeugnissen der Industrie zu begründen, zu welchem Zwecke Kaufmann Zeller sogar mit bedeutenden Opfern ein Lager errichtete, welches später in die noch bestehende Kunsthandlung überging. Allein die Verschiedenheit und Menge der Gegenstände auf der einen, die Neuheit der Sache, die Unbekanntschaft der Producenten mit Zweck und Einrichtung dieser Ausstellung auf der andern Seite, woraus ein wohl bemerkbares Mißtrauen dieser hervorging, welches durch Befürchtungen des Handelsstandes vor Gewerbs-Beeinträchtigungen einige Nahrung erhielt, vereitelten die Erreichung des vorgesetzten Zweckes. Es kam auch hinzu, daß die Ausstellungen sehr tief in die nicht glänzenden finanziellen Verhältnisse des Vereins eingriffen, indem gemiethete Lokalitäten hiezu benützt werden mußten, und 38 goldene, dann 62 silberne Vereinsmünzen für ausgezeichnete Leistungen vertheilt wurden, und so unterblieben die Industrie-Ausstellungen, bis die Regierung im Jahre 1830 sie zu ihrer eigenen Angelegenheit machte. Indessen war es doch der polytechnische Verein, welcher den Weg für Ausstellungen gebahnt hat, und dessen Ausschußmitglieder stets die Preisgerichte bildeten, deren aufopferndem Fleiße wir die Berichte über die Industrie-Ausstellungen der Jahre 1834 und 1835 verdanken.

Vorzüglich im Gebiete der Mechanik und Chemie zeigten sich große Fortschritte, am meisten aber in jenen Theilen derselben, welche rein der Wissenschaft dienen. Ich darf nur des optischen Institutes von Fraunhofer und Utzschneider (jetzt März), Ertls und Liebherr's mechanischer Werkstätten, Schnetter's Fabrik für chirurgische Instrumente gedenken, um zu bezeichnen, was damals schon in dieser Beziehung geleistet wurde. Der Ruf dieser Anstalten ist nicht blos auf Europa beschränkt geblieben. — Für Chemie enthält das Kunst- und Gewerbeblatt einen wahren Schatz; zur größten Zierde gereicht ihm, was über unseres verehrten Ausschuß-Mitgliedes, des k. Oberbergraths und Akademikers Herrn Dr. Fuchs Erfindungen des immer mehr verbreiteten Wasserglases und hydraulischen Kalkes darin aufgenommen ist. Beide Erfindungen sind von so hoher, allgemein anerkannter Wichtigkeit, daß selbst auswärtige Akademieen dem tiefen Forscher, welchem die Welt sie verdankt, ihre Anerkennung an den Tag legten.

Dem National-Getränke, dem belobten Gerstensafte, der von Bayern aus den Weg in alle Länder Europa's, selbst über's Meer gefunden hat, schenkte der polytechnische Verein seine besondere Aufmerksamkeit, und wesentliche Verbesserungen im Bräuverfahren, in den Feuerungen, dann die Draht-Malzdörre von dem äußerst verdienstvollen Bierbrauer Sedlmayer angegeben und von dem Drahtsiebmacher Kaltenegger in München ausgeführt, so wie die Fuchs'sche und Steinheil'sche Bierprobe wurden zum Theile von ihm angeregt, und zur Aufnahme der Drahtmalzdörre durch Zeichnungen und Anempfehlung nach Kräften beigetragen, weil die Vortheile derselben überwiegend sind.

Auf gleiche Weise wurde die Runkelrüben-Zuckerfabrikation mit gemessenem Schritte verfolgt, und keine Gelegenheit versäumt, ihre Vortheile und Schwierigkeiten an das Licht zu ziehen; die verschiedenen Methoden, den Zuckerstoff aus der Rübe zu gewinnen, zu beschreiben und die gemachten Erfahrungen mitzutheilen.

Die Verbesserungen des Mühlwesens füllen vielfach die Spalten des Blattes, und was Rektor Desberger über amerikanische Mahlmühlen geschrieben, ist sicher der Aufmerksamkeit der Sachverständigen und des größeren Publikums so wenig entgangen, als dessen scharfsinnige Aufsätze über Maschinen-Flachsspinnerei nach Droßbachs und Mannhardts Erfindung, ausgeführt in der Maschinenfabrik des um die Industrie so hochverdienten Hauses Erich und Gebrüder von Ruedorffer in Gmund, über das

Poncéletrad, Eisenbähnen und Einführung eines gleichen Maaßes und Gewichtes.

Unermüdlich war die Thätigkeit des Vereins in Geltendmachung eines Brennmateriales, an welchem Bayern so unendlich reich ist, des Torfes. Sie finden in unserm Blatte die vollständigsten Aufklärungen, nicht allein über dessen Auffindung, Gewinnung und Anwendbarkeit vom kgl. Prof. Dr. Zierl, sondern auch eine große Anzahl von Versuchen beschrieben, welche mit verschiedenen Torfgattungen aus allen Gegenden des Königreiches durch Prof. Dr. Kaiser gemacht wurden, und dessen Verhalten bei den mannigfaltigsten Prozessen darstellen. Hiebei muß ich des freundlichen Entgegenkommens gedenken, mit welchem die k. Zeughaus-Haupt-Direktion dahier diese Versuche stets in ihren Werkstätten ausführen ließ. — Seitdem wird derselbe in Schmieden, in Bierbrauereien und Branntweinbrennereien mit Vortheil gebraucht.

Ein gleiches Verdienst hat sich der Verein um die Braunkohlen und deren Anwendbarkeit erworben, und selbst nach Jahrelangen Schurfarbeiten und bedeutendem Kosten-Aufwande 4 mächtige Flötze von bester Qualität aufgedeckt, für welche er nunmehr belehnt ist, und im Begriffe steht, eine Gewerkschaft zu bilden. Die rastlosen Bemühungen der k. Oberbergräthe Stölzl und Schmitz, so wie des k. Professor Dr. Kaiser dürfen bei diesem Anlasse nicht unerwähnt bleiben.

Seitdem Professor Florian Clöter seine tiefen Forschungen, in der Kunst Feuerungen anzulegen, uns aufgeschlossen, ist auch für dieses, bis dahin noch wenig bearbeitete Feld der Industrie höchst Ersprießliches geschehen. Die Verbreitung richtiger Zeichnungen von Feuerungs-Construktionen hat sich der Verein zur besondern Aufgabe gemacht, auch die nunmehr gestattete, sonst ausdrücklich verbotene Einrichtung enger Kamine, welche die erste Grundbedingung für Holzersparende Feuerungen sind, beim k. Ministerium beantragt.

Soll ich auch alle übrigen Abtheilungen des großen Ganzen noch durchgehen, und anführen, was für Papier-, Leder-, Tuchfabrikation ꝛc. ꝛc. geschehen ist? Ich fürchte Sie zu ermüden. Wenige Blicke in das Register aller 25 Bände des Vereins-Blattes genügen, um darzuthun, daß dem Vereine nichts fremd blieb, was nur einigermaßen von Belang war, bis auf die Daguerrotypie und Galvanoplastik, über welch Letztere Sie noch in den neuesten Heften dieses Jahrganges interessante Mittheilungen von Rektor Dr. Alexander finden.

Insbesondre suchte die Redaktion des Kunst- und Gewerbeblattes, welche von jährlich hiezu gewählten, Ausschuß-Mitgliedern besorgt wird, durch die Herausgabe gemeinnütziger Mittheilungen, die Quintessenz des Wissenswerthesten, aus allen technischen Journalen zusammengezogen, den Gewerbtreibenden auf die möglichst wohlfeile Weise zugänglich zu machen und scheute keine Kosten, um neue Erfindungen, wichtige Apparate und Maschinen durch genaue Steinzeichnungen zu veranschaulichen. Die Bekanntmachung aller in Bayern privilegirter Erfindungen, welche dem Vereine von dem k. Ministerium des Innern übertragen ist, verleiht diesen Mittheilungen eine besondre Mannigfaltigkeit. Manche Erfindung von höchstem Interesse finden Sie da beschrieben, aber auch manche Andeutung dafür, daß unsere Zeit mitunter an Erfindungssucht leidet, und das Privilegium-Wesen häufig benutzt wird, um andere Zwecke zu verfolgen.

Nicht zu den geringen Verdiensten des Vereines gehört es ferner, daß er es sich zur besonderen Aufgabe gemacht, den sogenannten Geheimmitteln, welche darauf berechnet sind, Unerfahrenen gegen gutes Geld, schlechtes Papier in die Hände zu spielen, die Larve abzunehmen, und deren Nichtigkeit oder Lügenhaftigkeit nach gemachten Versuchen darzustellen, und vor deren Ankauf zu warnen.

Ein gegenseitiger Verkehr wurde mit allen gleichartigen Vereinen des Auslandes eingeleitet, von denen gegenwärtig zwanzig ihre Schriften mit uns austauschen. — Eine Sammlung technischer Werke wurde gleich in den ersten Jahren nach der Vereinsbildung durch Geschenke des k. Baurathes Dr.

Vorherr, und des k. Staatsrathes von Schilcher *) begonnen, welche gegenwärtig schon 710 Werke mit 1414 Bänden zählt, und wöchentlich durch neue Ankäufe bereichert wird. Sie ist allen Vereins-Mitgliedern zum steten Gebrauche geöffnet, und zwar nicht nur den in München Anwesenden, sondern durch Versendung der Bücher selbst den entfernten Mitgliedern. Auch ein Lese-Zimmer ist eingerichtet, in welchem die neuesten Journale aufliegen, und jedes andere Buch, welches der Katalog enthält, abgegeben wird. Damit aber alle Mitglieder den Inhalt der Bibliothek kennen, wird das Verzeichniß der Bücher jährlich dem Blatte beigedruckt.

Eine Landes-Produkten-Sammlung wurde ebenfalls schon vor einer Reihe von Jahren angelegt, welche sich vorzüglich durch freiwillige Gaben bereichern soll, bis jetzt aber in sehr kleinen Räumen Platz findet, obgleich hie und da auch Ankäufe für diesen Zweck gemacht werden.

Die Wahl auswärtiger Freunde der Industrie, welche durch ihre ausgezeichneten Leistungen bekannt sind, als Ehren-Mitglieder des Vereines verschaffte demselben viele Beziehungen, welche erfreuliche Früchte trugen.

In wöchentlichen Sitzungen werden durch den Central-Verwaltungs-Ausschuß die Angelegenheiten des Vereins erledigt, und mit frohem Bewußtsein darf ich sagen, daß in der Art und Weise, wie der Ausschuß nicht allein vom k. Ministerium des Innern und allen Kreisregierungen, sondern auch von unsern Akademieen, der obersten Berg- und Salinen-, dann der k. General-Zoll-Administration in wichtigen Angelegenheiten technischer Natur benützt wird, in den so häufig vorkommenden Anfragen einzelner Gewerbtreibender, sie mögen Mitglieder des Vereines seyn oder nicht, liegt eine Anerkennung, welche mehr ausdrückt, als ich auseinanderzusetzen mit der Bescheidenheit vereinbar finde.

*) Déscription des arts et des metiers, 25 Bände in Groß Folio.

Die vor Ihnen stehende Reihe von Protokollbänden geben das beste Zeugniß dafür, daß alle Anfragen mit der gewissenhaftesten Genauigkeit, alle Gutachten nach gründlicher und erschöpfender Berathung erledigt werden. Wenn sie hiebei erwägen, meine Herren, daß der Central-Verwaltungs-Ausschuß, auf welchem die ganze Arbeitslast ruht, aus Männern besteht, die schon einen Beruf haben, daß somit die Arbeiten für den Verein ihre eigentlichen Müße-Stunden ausfüllen, so werden Sie nicht umhin können, den Leistungen des Ausschusses einiges Verdienst zuzuerkennen, was besonders von der mühevollen Funktion der Cassiere gesagt werden muß. —

Ursprünglich hatten die Gründer des Vereines zwar wohl eine vorherrschend gewerbliche Richtung im Auge, welche auf eine thätige Theilnahme der Gewerbtreibenden an den Vereins-Angelegenheiten berechnet war. Allein diese gelangten immer wieder in die Hände Angestellter, oder doch Solcher, welche eine vollständige wissenschaftliche Bildung genossen, und so entwickelte sich im Vereine immer mehr eine wissenschaftliche, im Gegensatze zur rein empirischen Richtung. Es hatte dieses auf der einen Seite den Nachtheil, daß die gewerbtreibende Klasse dem Vereine lange fremd blieb, ja zum Theile noch ist, und sich die Anzahl seiner Mitglieder nicht rasch zu heben vermochte; allein auf der andern Seite ging der Vortheil für den Verein hieraus hervor, daß er sich vor jeglicher Anklage des Materialismus frei zu halten wußte, welcher in neuester Zeit häufig mit Industrialismus identificirt werden will, obgleich Beide ganz getrennt von einander bestehen, wie etwa der Krankheitsstoff in einem gesunden Körper.

Der einzige Vorwurf, welcher den Verein treffen könnte, möchte die seit vielen Jahren unterlassene Aufwerfung von Preisfragen seyn, welche nach den Statuten §. 35 jährlich geschehen sollte, und zwar:

a) nach den obwaltenden Bedürfnissen des inländischen Handels, nach dem Zustande der einheimischen Gewerbe, nach der Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit neuer Industriezweige;

b) nach der Art und Zahl der eingegangenen Vorschläge von Seite der Vereinsmitglieder;

c) nach den Kräften des jedesmal disponiblen Preisefonds.

Allein auch dieser Vorwurf wird verschwinden, meine Herren! wenn sie die Beweglichkeit der Zeit erwägen, in welcher wir leben. Bedarf es wohl noch der Anregung durch Preisaufgaben in einer Zeit, welche in wenigen Dezennien vorausgegangene Jahrhunderte beschämt? Gibt es eine Frage, welche in dem unermeßlichen Bereiche der Naturwissenschaften aufgeworfen würde und ungelöst bliebe?

Sie werden mir zugestehen müssen, daß die Zeit der Preisaufgaben für Industrie vorüber ist. Vor dem Jahre 1820 waren nach und nach 18 Fragen aufgegeben worden mit Preisen von 20 — 100 Dukaten, von denen indessen nur die über die Auffindung und Anwendung des hydraulischen Kalkes von dem kgl. Akademiker Dr. Fuchs und dem kgl. Kreisbaurathe Pandahier gelöst wurden, während alle Uebrigen, mit alleiniger Ausnahme derjenigen über die Verfertigung genagelter Schuhe ungelöst blieben, obgleich doch dieselben von höchstem Interesse waren. Ich erwähne nur der Preisfragen über ein solides Tafeldruckblau, ein Tafeldruckroth aus Krapp, die Benützung der Rückstände von der Fabrikation der oxydirten Salzsäure, die Weißblech-Erzeugung und andere mehr, welche in der Zwischenzeit durch die Fortschritte der Industrie von selbst ihre Lösung fanden. Dasselbe Schicksal hatten mehrere in den Jahren 1830 und 1831 von der kgl. Regierung aufgeworfene Preisfragen.

Der Verein zog es sonach vor, seine Mittel mehr auf die Ausstattung der von ihm herausgegebenen Zeitschrift zu concentriren, um sie den Anforderungen der Zeit anzupassen, dann, bei den bedeutenden Kosten, welche mit ihrer Herausgabe verbunden sind, um den durch die Concurrenz von mehr als 30 deutschen technischen Zeitschriften ohnehin schon erschwerten Absatz derselben, nicht in Frage zu stellen. Daß diese Aufgabe glücklich gelöst wurde, mag die jährliche Zunahme der Abonnenten für unsere Zeitschrift bewähren.

Endlich muß ich noch einer Sitte gedenken, welcher der Verein seit seinem Entstehen treu geblieben. Es ist die Ehrung verstorbener Mitglieder durch Nekrologe, welche das Wirken und die Verdienste vieler ausgezeichneter Männer der Nachwelt überbringen, die außerdem, wenigstens dem größeren Publikum, unbekannt geblieben wären. —

Und somit, glaube ich, meine Herren! Ihnen ein treues Bild von dem Wirken des polytechnischen Vereines seit dem 25jährigen Bestehen desselben entworfen zu haben, und Alle, welche an den Angelegenheiten desselben Theil nahmen und noch nehmen, dürfen das beruhigende und erhebende Bewußtseyn in sich tragen, daß sie ihr Scherflein zur Förderung des Nützlichen und Guten beitrugen.

Wenn es Sie, meine Herren! bei diesem Stande der Dinge, bei dem raschen Vorwärtsschreiten der industriellen Interessen durch den Zollverein, die Eisenbahnen und die Dampfschiffahrt, durch Handelsverträge mit Staaten auffer dem Zollverein, vielleicht befremden möchte, daß dennoch die Anzahl der Vereinsmitglieder nicht über 600 sich erhebt, wozu noch etwa 400 Abonnenten für das Blatt kommen, wenn ich Ihnen sogar gestehen muß, daß der Verein einmal nahe daran war, sich wegen Mangels an Mitteln zur Bestreitung seiner Zwecke aufzulösen, obgleich wir es mit Dank erkennen müssen, daß Se. Majestät der König uns jährlich 500 fl. zur Herausgabe des Vereinsblattes allergnädigst bewilliget, so sind dennoch die Gründe hiefür nicht schwer aufzufinden. Sie liegen zunächst

a) in dem Hange zum Abschließen, Isoliren, von welchem der Gewerbestand in Bayern nicht frei zu sprechen ist, der sich vielmehr in dem gewaltigen Drängen nach Privilegien sehr bestimmt zu erkennen gibt, dann aber

b) in dem Umstande, daß der Uebergang vom Zunftzwange zu einer modernen Gewerbsgesetzgebung

etwas grell war, und die ältere Generation von Gewerbtreibenden hiedurch ihren Horizont verlor, und technische Schriften nicht zu lesen und zu verstehen gelernt hat;

c) in der zu großen Zersplitterung der Kräfte durch Bildung mehrerer technischer Vereine in den verschiedenen Provinzstädten Nürnberg, Ansbach, Würzburg, Augsburg, Kaiserslautern.

Ferne sey es von mir, ferne ist es von dem Vereine, hierüber Klage führen zu wollen; im Gegentheile wird es uns immer nur die größte Freude gewähren, wenn wir von den Provinzvereinen Zeichen ihres lebenskräftigen Wirkens erhalten; allein anführen mußte ich die Thatsache, um anderen jüngeren Vereinen des Auslandes gegenüber, welche gleich in den ersten Jahren ihres Bestehens mehrere tausend Mitglieder zählen, deren Repräsentanten wir in einigen Ehren-Mitgliedern freudig begrüßen, die sparsame Theilnahme des Gewerbsstandes in Bayern an dem polytechnischen Vereine zu erläutern, und jeder Mißdeutung zu begegnen.

Wenn uns daher die Vergangenheit zeigt, daß der polytechnische Verein sich seine gegenwärtige Stellung nur mit Anstrengung und Ausdauer erringen konnte, so dürfen wir mit mehr Zuversicht dagegen in die Zukunft blicken. Schon im vergangenen Jahre ward dem Vereine das hohe Glück zu Theil, Se. Königl. Hoheit, unsern allverehrten Kronprinzen Maximilian an der Spitze seiner Mitglieder zu sehen. Seinem erhabenen Beispiele folgten in diesem Jahre die übrigen Prinzen des Königl. Hauses, deren hoher Schutz und Theilnahme der schönste Lohn ist für die Bestrebungen, in welchen wir nimmer ermüden werden.

Ohne Wirkung und Einfluß kann ferner nicht seyn, — ist es doch jetzt schon durch eine regere Theilnahme des Gewerbstandes bemerkbar, — die Verbreitung eines wohldurchdachten technischen Unterrichts-Systemes, welches in den Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen begonnen, in den polytechnischen Schulen des Königreiches auf den Höhepunkt wissenschaftlicher Ausbildung geführt wird. Die aus diesen Anstalten hervorgehenden Techniker und Gewerbsmänner werden vermöge ihres Bildungsgrades auch den Werth unseres Vereines erkennen; von ihnen dürfen wir erwarten, daß sie auch auf ihre nächsten Umgebungen, auf die an die Stelle der Zünfte getretenen Gewerbsvereine jene Gesinnungen übertragen werden, welche die vollständigsten Garantien dafür darbieten, daß unsere gewerbliche Jugend an Intelligenz und Gesittung sich auszeichne, daß sie vor jenen Verirrungen bewahrt werde, in welche Einzelne, durch planmäßige Verführung verlockt, sich ziehen ließen, und hiedurch, wenigstens momentan, dem Ganzen schadeten. Noch größere Wirkung muß der Zollverein auf den Gewerbstand ausüben, indem die erweiterte Conkurrenz ihn zwingt, Alles aufzubieten, um in derselben nicht die Bilanz zu seinem Nachtheil zu ziehen.

Am meisten aber dürfen wir für das Gedeihen der Industrie in Bayern und unsers Vereines erwarten von der weisen Fürsorge Sr. Majestät des Königs, dem Erbauer des Ludwigs-Canales, der großen Eisenbahnen, welche bald ganz Bayern durchziehen werden, der Bollwerke von Ingolstadt und Germersheim, der vielen der Verehrung Gottes gewidmeten Tempel, der aus Seiner ächtdeutschen Gesinnung hervorgegangenen Walhalla und so vieler anderer Monumente der Kunst, welche die Industrie beschäftigen und Techniker aller Art ausbilden. Er selbst gibt es am deutlichsten zu erkennen, wie wenig Er die Ansicht theilt, daß der Industrialismus den Materialismus und dieser die Irreligiosität fördere, indem Er Kunst, Industrie und Religion in Seinen erhabenen Schöpfungen so schön zu ver-einigen weiß! —

Ich schließe daher mit dem Zurufe aus voller Brust, der polytechnische Verein für Bayern möge noch lange und kräftig unter Seiner Regierung blühen, „König Ludwig und Sein schönes Bayern lebe hoch!“

Ueber den Standpunkt der Technik seit dem letzten Frieden.

Von Prof. Desberger.

Indem wir hier versammelt sind, nach fünf und zwanzig Jahren seines Bestehens und Wirkens, den Entstehungstag des polytechnischen Vereins zu feyern, und seinem ferneren Bestehen und Gedeihen in eine lange und segenreiche Zukunft muthig und vertrauensvoll entgegen sehen, so ziemt es sich, ausser den Schicksalen dieses Vereins selbst, auch noch die Verhältnisse zu betrachten, unter denen er entstand, und ihre Entwicklung zu verfolgen bis auf den heutigen Tag, um die Lage der Gegenwart richtig zu erkennen, und von der Zukunft weder zu große, noch zu eingeschränkte Erwartungen zu hegen. Der polytechnische Verein ist eine zwar allerdings gemischte, aber für einen allgemeinen, und doch ganz bestimmten Zweck zusammen getretene Gesellschaft, die trotz des Wechsels der Personen durch Zweck und Mittel fortbesteht, er ist eine moralische Person, bei deren Geburtstagsfeier man sich nicht bloß und ausschließlich an ihre specielle Lebensgeschichte erinnert, und an die individuelle Weise, wie sie sich entwickelte und wuchs, sondern vorzüglich auch an die ganze Umgebung, die das Erscheinen in der Welt begleitet hat, weil der Causalverbindung, der Verkettung von Ursache und Wirkung nichts entgeht, was überhaupt auf dieser Welt erscheint.

Die meisten von uns haben den schönsten Theil ihres Lebens in Kriegszeiten, wenn auch nicht gerade in Kriegsdiensten, verlebt. Der Krieg war die allgemeine Aufgabe einer langen Zeit, und alle früher bestandenen Verhältnisse wurden durch ihn umgestürzt, und neue eingeleitet. Nun aber besteht der Friede doch bereits länger, als zuvor der Krieg bestand, die gesellschaftlichen Verhältnisse der Menschen sind in vielen Beziehungen neu gebildet, und wenn auch keineswegs vollendet, doch im Vergleich zu vergangenen Zeiten ganz neu. Dieses Verschwinden alter Zustände und das Entstehen und Heranbilden ganz neuer, in der Geschichte noch nicht vorgekommener, ist sehr der Betrachtung werth. So weit diese Veränderungen die bürgerlichen Verhältnisse, die Production durch Gewerbe und Ackerbau betreffen, enthalten sie auch die Entstehungs- und Fortbildungsgründe des polytechnischen Vereins, denn auch er ist ein Product dieser Zeit.

Es ist nöthig, sich in Gedanken zurückzuversetzen in jenen Zustand der bürgerlichen Verhältnisse, aus welchen die gegenwärtigen theils durch natürliche und unmerkliche Entwicklung und theils gewaltsam ohne alle Allmählichkeit hervorgegangen sind. Die unterscheidenden Merkmale waren strenge und vollständige Trennung und Absonderung der verschiedenen Stände der Gesellschaft, eine stufenweise Unterordnung dieser getrennten Stände, das Zunftwesen mit allen seinen Consequenzen, Zoll- und Mauthlinien ohne Zahl, der Handel in Abhängigkeit und Beschränkheit, die sogenannten unteren Klassen der Gesellschaft an wenigen, durch bloße Gewohnheit befestigten zum Theil rohen Genüssen sich erfreuend, die Gelehrten mit allen ihren Studien und Arbeiten aus der menschlichen Gesellschaft in den meisten Beziehungen ganz ausgeschieden, eine Gesellschaft für sich und neben der allgemeinen bildend, und allgemein die Grundsätze und Ansichten über den Zusammenhang der bürgerlichen Gesellschaft und die Wechselwirkung ihrer Theile, verworren, undeutlich und zum Theile widersprechend. In diesem Zustande, der aus noch früheren Zeiten regelmäßig hervorgegangen war, näherte man sich dem Ende des vorigen Jahrhunderts. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieser Zustand einer Umbildung, einer organischen Veränderung bedurfte; aber man kann mit Recht bezweifeln, daß die Umänderung gerade gewaltsam vor sich gehen mußte. Dieser Zweifel ist aber jetzt ohne praktischen Werth, denn die Veränderung gieng auf die gewaltsamst mögliche Weise vor sich, und nun, nachdem die Crisis vorüber ist, hat die menschliche Gesellschaft keine Ursache, sie zu bereuen, denn, daß sie so gewaltsam ausfiel, hat wenigstens den

Vortheil gehabt, daß die Entwicklung schnell vor sich gieng, daß die unmerklichen Schritte der Allmählichkeit, die so viele Zeit kosten, fast ganz vermieden wurden, und daß schon wir in unsern Lebenstagen Früchte genießen, die sonst erst nach Jahrhunderten zur Reife gekommen wären. Von den Tagen Carls des Großen und von der Völkerwanderung bis auf uns ist eine lange Reihe von Jahrhunderten verflossen, und doch ist erst ganz in unsrer Nähe manches verschwunden, was sich in jenen fernen Zeiten festgesetzt hat, und doch allmählich die weitere Entfaltung erschwerte.

Aber eine so stürmische Entwicklung hat immer ihr eigenthümliche Nachtheile. Wohl ist der Krieg der Beweger des Menschengeschicks, aber nur dadurch, daß in den Augenblick der Gegenwart, in das kurze Daseyn Einer Generation alles Uebel zusammen gehäuft wird, was bei einem ruhigen Verlaufe auf viele Generationen vertheilt wird. Auf die Wissenschaften hat der Krieg, gemäß der Erfahrung, bei weitem nicht immer einen schlimmen Einfluß, aber einen desto größeren nachhaltigern auf die ruhigen Beschäftigungen der bürgerlichen Gewerbe und des Landbaues. Die große Zahl von Menschen, die im kräftigsten Alter den productiven Arbeiten für immer, oder doch auf lange Zeit entzogen werden, läßt unvermeidlich einen Ausfall an Arbeit zurück, unter welchem die ganze Gesellschaft leidet. Der Tod in den Schlachten und in den Feldzügen überhaupt ändert das Gesetz der Mortalität, und bei langer Dauer befinden sich die Nationen in einem Zustande, als ob für sie das allgemeine Gesetz, nach welchem sich die Existenz der Menschen richtet, suspendirt, und für sie ein besonderes und härteres gegeben und in Anwendung gebracht wäre. Der Ausfall an Arbeit muß, so viel möglich, gedeckt werden, und diese Nothwendigkeit hat die traurige Folge, daß die Menschen weit jünger, als sonst, allen Unterricht verlassen müssen, um das ganze Maaß ihrer Kräfte den Bedürfnissen der Gesellschaft zu opfern, bis auch sie wieder die Reihe des Waffendienstes trifft. Die productiven Kräfte nehmen also in diesem Zustande nicht zu, und die Verbreitung von Kenntnissen stockt. Auf der andern Seite aber ist nicht minder schädlich, daß so große Quantitäten Geld aus ihrem natürlichen, befruchtenden Strome abgeleitet, auf Zerstörung angewendet, und zuletzt in Händen gelassen werden, in welchen sie unproductiv sind, und in die sie in ihrem natürlichen Laufe nie gekommen wären. Diese heftige Störung des Besitzes in Verbindung mit Verminderung der Productionskräfte verbittert dann die ersten Zeiten des Friedens, und macht es unmöglich, die Segnungen desselben so schnell zu empfinden, als die Menschen wünschen und wünschen müssen. Es verfließt eine Zeit, bis jede Kraft ihre passende Stelle und ihre zweckmäßigste Richtung erhalten hat, so daß alle als zusammengehörige Theile eines Ganzen erscheinen.

Alle diese Zustände hat ganz Deutschland, und namentlich Bayern durchgelebt. Der Sinn für Industrie war während den Kriegsjahren nicht geweckt, sondern nur zerstreut hie und da erhoben sich einzelne über das Niveau, das die ganze Nation niederhielt. Zwar hatte die großentheils begonnene Auflösung des strengen Zunftwesens und die Continentalsperre einen neuen Zustand vorbereitet und eingeleitet, aber ohne Frieden hätte die Stagnation zugenommen. Der Friede kam aber, und mit ihm begann für die Welt im Ganzen und Einzelnen eine neue Zeitrechnung.

Durch die Continentalsperre waren die Nationen Europas eine Zeit lang von England und der ganzen übrigen Welt abgesondert. Man wußte gegenseitig nicht, welche Fortschritte gemacht wurden; erst nach dem Friedensschluße zeigten sich die Unterschiede. Zuvor hatte nur ein äusserst ausgebildeter Schleichhandel eine wohlthätige Vermittlung unterhalten; aber erst nachdem alle Schranken gefallen waren, begegneten sich die Nationen mit den Producten ihrer Thätigkeit auf den verschiedenen Märkten der Welt. Man betrachtete sich gegenseitig nicht ohne Staunen und keineswegs mit Wohlwollen, denn die Unterschiede waren zum Theil groß und dadurch drückend geworden. Man braucht sich hier nur an einen einzigen Umstand zu erinnern, der vieles auf einmal in's Klare setzt. Die Dampfmaschine war

lange schon erfunden, aber nur in England hatte sie mit ihrer Riesenkraft gearbeitet, wir übrigen hatten immer noch nur die schwache Menschenhand. Nach dem Friedensschluß zeigten sich schnell die Wirkungen jener grossen Erfindung. Die Engländer waren durch den Krieg eben so beschäftigt, wie wir; aber sie lieferten so viele und so vollendete Arbeit, als wenn sie eine zweite Nation in Reserve und nur mit friedlichen Werken der Industrie beschäftigt gehabt hätten. Bei uns war jede Kraft absorbirt und wir hatten keine Reserve. Wir befanden uns daher in der nachtheiligsten Stellung; denn nicht nur waren wir weit zurück, sondern wir waren in Gefahr, unsere sparsamen Fortschritte noch erdrückt zu sehen, ja, es schien kaum möglich, gegen einen so gewaltigen Gegner auch nur überhaupt Stand halten zu können. Es giebt vielleicht kein zweites Beispiel in der Geschichte, welches so klar beweist, welchen überwiegenden Einfluß neue Erfindungen haben können, und wie nothwendig es daher ist, Studien und Kenntnisse auf alle Weise zu befördern. Man konnte der Ueberzeugung nicht widerstehen, daß das materielle Wohl der Gesellschaft ganz von der Höhe der intellectuellen Ausbildung abhängig ist. Auf den Zustand der bürgerlichen Gewerbe im Großen hat keine Erfindung einen so großen, durchgreifenden Einfluß gehabt, wie die der Dampfmaschine. Sie producirt zwar für sich allein gar nichts, sondern sie ist nur eine bewegende Kraft; aber sie ist eine bewegende Kraft von ungeheurer Stärke, die an jedem Orte angebracht werden kann, und die also nach Belieben alle jene Maschinen treibt, welche wirklich etwas produciren. Es ist zwar richtig, daß die Wasserkraft die wohlfeilste ist, aber man muß sie benützen, wo sie eben ist, man kann sie nicht an einen beliebigen Ort versetzen. Es war nun sehr natürlich, daß man alle Arbeiten in den Werkstätten durchgieng, um zu sehen, welche sich durch regelmäßige Bewegungen der Werkzeuge und Vorrichtungen allenfalls durch Maschinen verrichten lassen, und den Menschen selbst nur für solche Verrichtungen zu sparen, bei welchen das Auge und das Urtheil des denkenden Wesens nothwendig bleibt. Die Ausführung dieser Idee war in England schon sehr weit gediehen, als wir mit ihm in Concurrenz treten mußten, und zugleich ist diese Einrichtung mit dem älteren, strengen Zunftwesen absolut unvereinbar. Da stand man also vor der Alternative, entweder die Superiorität Englands anzuerkennen, oder den Stand der Fabrikanten, wie er in England ist, auch bei uns emporzubringen. Die Lösung dieser Aufgabe war gewiß nicht leicht, denn es handelte sich um nichts geringeres, als um eine Reform des ganzen bürgerlichen Gewerbstandes. Ohne Theilnahme von Seite der Gesetzgebung wäre selbst der Versuch zur Lösung unmöglich gewesen, aber diese Theilnahme fand überall statt, und obwohl die Lösung noch lange nicht vollendet ist, so erfreuen wir uns doch eines solchen Fortschrittes, daß keine Zukunft uns erschrecken darf. Es ist nicht zu wundern, wenn man anfangs längere Zeit das Ziel zu erreichen glaubte, wenn man bloß die englischen Zustände so getreu als möglich nachzuahmen suchte. Die Ueberzeugung, daß die Verschiedenheit der Nationen jede eigentliche Nachahmung unmöglich macht, ist erst die Frucht der neuesten Zeit. Diese Ueberzeugung aber ist von entscheidender Wichtigkeit, denn wenn alle Nationen nur auf identisch demselben Wege zum Ziel kommen könnten, dann wäre diejenige, die den Vorsprung der Zeit hat, allen übrigen so überlegen, daß sich keine mehr auf den Punkt der Gleichheit hinaufarbeiten könnte.

Man verweile noch einen Augenblick bei dem Zustande, der am Anfange des Friedens vorhanden war. Die Dampfmaschine war unstreitig das wichtigste Instrument, das damals der menschliche Fleiß benützen konnte. Aber selbst diese Maschine von welthistorischer Wichtigkeit, hatte noch nicht alle Anwendungen erhalten, deren sie fähig war. Noch gab es keine Dampfschiffahrt. Sie entstand nur allmählich, mit zweifelhaften Schritten. Der erste Reisebericht einer Fahrt rund um ganz Irland erregte Bewunderung und Aufsehen in der ganzen Welt. Wahr ist es übrigens, und muß bemerkt werden, daß die Aufgabe in den Händen

von bloßen Empirikern blieb, und daß sich theoretische Betrachtungen erst dann zeigten, als der Gegenstand schon einen hohen Grad von Ausbildung erreicht hatte. Diese Ausbildung war also das Resultat sehr kostbarer und zahlreicher Versuche, und es muß jedem Menschenfreunde zum Troste gereichen, daß da, wo die Wissenschaft und die unabhängige Einsicht vernachläßigt werden, Zeit und Geld, und Mühe und Gefahr daran gewendet werden müssen, um ein Ziel zu erreichen, von dem auch dann noch nicht gesagt werden kann, ob es ein Maximum ist. Die große Wichtigkeit und der Reichthum an Folgen dieser Erfindung sind noch jetzt nicht ganz erkannt, aber sie lassen sich bereits voraussehen, wenn man auch zugibt, daß noch lange kein stabiler Zustand eintritt.

Die Idee der Eisenbahnen zeigte sich zwar schon damals, und wurde ein Gegenstand der Polemik, aber kein Mensch dachte an den Dampfwagen, sondern die Aufgabe reducirte sich damals bloß darauf, die natürliche Zugkraft und Geschwindigkeit des Pferdes vortheilhafter zu benützen. Man hatte von den Wirkungen dieses Communikationsmittels noch ganz andere Vorstellungen, als wir gegenwärtig haben. Indem nämlich die Geschwindigkeit damals keinen Theil der Aufgabe ausmachen konnte, weil die natürliche Geschwindigkeit des Pferdes nicht vergrößert werden kann, so konnte auch nur vom Transport schwerer Güter die Rede seyn, und folglich konnten auch die Eisenbahnen nicht eigentlich selbstständig, sondern bloß in Vergleich und in Verbindung mit Canälen betrachtet werden. Der Kohlentransport erzeugte die ersten, wohl etwas rohen, Versuche mit Dampfwagen, deren verzahnte Räder in verzahnten Bahnen liefen. Es war ein großer Schritt, der auch den gehörigen Grad von Bewunderung erregte, mit glatten Rädern auf einer glatten Bahn zu fahren. Erst nachdem diese Versuche jede Erwartung weit übertrafen, trat der Gegenstand in die Wichtigkeit ein, die er jetzt hat, und in noch höherem Grade bekommen wird.

Aber sowohl die Dampfschiffahrt als die Fahrt mit den Dampfwagen sind eben auch nur Anwendungen der Dampfmaschine überhaupt; nur die Zwecke, die durch diese Anwendung erreicht werden, unterscheiden sie als ganz besonders wichtig, so daß durch sie ein Abschnitt zwischen der Gegenwart und der Vergangenheit gebildet wird. Alle übrigen Erfindungen auf dem Gebiete des Maschinenwesens, die in der hier betrachteten Periode gemacht worden sind, besitzen nicht diese große Wichtigkeit, daß sie auf den gesellschaftlichen Zustand der Menschen im Großen einen direkten und bleibenden Einfluß äussern. Sie dienen nur dazu, bestimmte Gegenstände leichter, vollkommner, schneller hervorbringen zu können; aber die Gegenstände selbst unterliegen dem Wechsel, und Veränderungen in der Verfahrungsweise bei der Fabrikation selbst heben die Brauchbarkeit ganzer Reihen von Maschinen auf, und machen neue nothwendig. Die industriellen Maschinen sind alle nur Werkzeuge, an welchen beständig Modifikationen möglich sind und vorgenommen werden. Ihre sinnreiche Zusammensetzung kann den Erfinder ehren, und dem, der davon Gebrauch macht, Vermögen verschaffen; aber sie können nie den Einfluß auf den ganzen Haushalt der Nationen erlangen, den die Erfindung einer so starken und so universellen, bewegenden Kraft hat, wie die ist, welche die Dampfmaschine äussert. Ohne diese bewegende Kraft wäre der größte Theil der nun herrlich ausgebildeten industriellen Maschinen nicht vorhanden, denn man hätte sich von den ältern Weisen der Hervorbringung nicht so weit entfernen können. Die allgemeine Verbreitung der Dampfmaschine zu den verschiedensten Zwecken in Europa und Amerika ist das Werk der neuen Zeit seit dem letzten Friedens-Schluße, und scheidet dadurch diese Epoche von allen früheren bleibend aus.

So wie aber die Anwendung dieser Kraft zunahm und sich ausdehnte, zeigten sich eigenthümliche, sehr wichtige Folgen, welche selbst wieder als weithin wirkende Ursachen da stehen. Die Dampfkraft und das mit ihr zusammenhängende Maschinenwesen sind nur

bei einer gewissen Ausdehnung nutzbar; es gibt in jedem einzelnen Falle eine Gränze, jenseits welcher aller Nutzen aufhört, und wo alle diese Einrichtungen nur mehr als kostbarer Luxus erscheinen. Diese Gränze der Nutzbarkeit liegt aber selbst schon so hoch, daß unter den älteru bürgerlichen Verhältnissen die bei weitem größere Mehrzahl nicht das Vermögen besessen hätte, die Einrichtung nur überhaupt herstellen zu können. Die reicheren mußten daher sehr bald den Vortheil einsehen, den ihnen der Besitz eines größeren Vermögens in die Hände legte. Sie konnten sich die Fortschritte aneignen, und ihrerseits wieder weiter befördern. Diese Stellung mußte auf die Länge für die kleineren Producenten nachtheilig seyn, denn für's erste sahen sie keine Möglichkeit mehr vor sich, ihre Lage wesentlich zu verbessern und mit dem mächtigern zu concurriren; dann aber liegt in der Maschinenarbeit selbst etwas, was die Concurrenz der Handarbeit gänzlich abweiset. Die Maschine wird von einer nicht organischen Kraft in Bewegung gesetzt, die keine Ermüdung erleidet und keine Erholung bedarf; ihre arbeitenden Theile machen genau regelmäßige, geometrische Bewegungen, und zwar bei unendlicher Wiederholung doch immer genau identische. Die specifischen Eigenschaften des Maschinendienstes haben die Folge, daß sie mehr produciren als selbst die fleißigsten Menschenhände, und daß alle gefertigten Stücke ganz congruent gleich werden. Dadurch werden die Maschinenprodukte vollkommner und gleichförmiger und wohlfeiler, als die Produkte der Handarbeit. Die letzteren wurden daher auch bald in allen Artikeln, für welche Maschinen erfunden wurden, aus dem Handel verdrängt, und größtentheils auf den localen Verbrauch beschränkt. Die Producenten in den bürgerlichen Gewerben, die früher nur einen einzigen Stand im Staate ausgemacht hatten, zerfielen also jetzt in ziemlicher Raschheit in zwei wesentlich unterschiedene Stände, nämlich in den der Fabrikanten und in den der älteren Gewerbsmeister. Der Unterschied ist wesentlich und durchgreifend. Der Fabrikant läßt seine Maschinen arbeiten und braucht Menschen zur Beaufsichtigung und Bedienung der Maschinen. Diese Funktionen setzen meistens keine besondere Gewerbsbildung voraus, sondern können von jedem Menschen in kurzer Zeit ausgeübt werden. Der Besitzer der Maschinen ist also nie in Verlegenheit in Bezug auf Gewerbsgehilfen, und er hat den ungeheuren Vortheil, daß er sie, eben weil sie keine besondere Lehre bestanden zu haben brauchen, leicht überall und in beliebiger Menge findet, und daß er mit diesen uneingelernten Menschen größere Quantitäten besserer Arbeit liefert, als die fleißigsten Meister und Gesellen mit der Hand hervorzubringen vermögen. Man kann nicht läugnen, daß dieses ein Sieg ist, den der menschliche Geist über die ihn umgebende physische Natur errungen hat, aber die Rückwirkung auf die bürgerliche Gesellschaft war und ist nicht frei von unbehaglichen Folgen. Es ist überhaupt keine Reform möglich, ohne alte Zustände und die damit verbundenen Interessen tief zu verletzen, besonders wenn die Entwicklung schnell vor sich geht. Dieses geschieht also auch nothwendig auf dem industriellen Gebiete, und kann nur durch die Zeit und durch die Theilnahme des Gesetzgebers ausgeglichen werden. Wären alle Länder auf gleicher Stuffe der Entwicklung gestanden, so wäre eine schädliche Rückwirkung unmerklich geworden; dieses Glück hat aber Europa nicht besessen. Es schwang sich zuerst nur Ein Land empor und wurde dadurch für alle übrigen drückend. Der Kampf des Anfängers mit dem bereits Erstarkten war in jeder Beziehung mißlich. Was übrigens die Weltgeschichte schon so oft auf anderen Gebieten gezeigt hat, hat sich in unsern Tagen auch auf dem Gebiete der Industrie wiederholt, nämlich, jene Partei, welche aus dem Neuen Vortheil zieht, reißt schonungs- und rücksichtslos alles Alte nieder, und die andere Partei, welche diese Vortheile noch nicht genießt, oder auch nicht kennt, hängt sich zu fest, zu eigensinnig und zu lange an das Alte, das doch, wenn das Neue einmal ausgebildet ist, dem Untergange nicht mehr entgeht, und alle seine Anhänger mit sich reißt. So wurde das letzte Vierteljahrhundert, das ganz in Frieden verfloß, zu einem sehr

energischen Kampfe mit lauter friedlichen Beschäftigungen verwendet, und dieser Kampf ist noch lange nicht geendet. Alles Gute erscheint als Preis des Kampfes, und zwar nicht nur das materielle Gute, sondern mittelbar auch das geistige und moralische.

Wir leben noch auf dem Schauplatze, und nehmen willkürlich oder unwillkürlich, unmittelbar oder mittelbar an dem Kampfe Theil, wie es eben die Stellung eines jeden in der Gesellschaft mit sich bringt. Es ist deswegen die nähere Beleuchtung dieses Zustandes dem Ideenkreise keines Menschen entrückt, eben weil jeder, der jetzt lebt, als Glied der Gesellschaft in thätige oder leidende Berührung gezogen wird. Der oben in allgemeinen Umrissen angegebene Zustand hat aber einige Richtungen ausgebildet, die ganz vorzüglich der Betrachtung werth sind und nicht verschwiegen werden dürfen.

Die Ueberlegenheit der Maschinenarbeit über die der freien Hand hat die Macht und die Vorzüge des Reichthums auf eine weit directere und auffallendere Weise gezeigt, als dieß jemals im ganzen Verlaufe der Geschichte geschehen ist. Man sah sehr bald, daß in jedem einzelnen gegebenen Falle erst eine gewisse Summe Geldes es möglich macht, großen Gewinn zu erhalten, und daß jeder, der mit geringeren Geldkräften an's Werk geht, entweder sich ruinirt, oder doch nur kümmerlich fortkömmt. Diese Einsicht in die Art und Weise das gewünschte Ziel möglicher Weise zu erreichen, mußte nothwendig auf eine Musterung der Mittel führen. So entstand der Sinn für Association, für gesellschaftliche Unternehmung, der schnell und in mannigfaltigen Formen ausgebildet wurde. Es wurde vorzüglich das Actienwesen im Gebiete der Industrie mit Vorliebe und mit gutem Erfolge gepflogen. Auf diesem Wege erhielt die neuere Fabrikation eine Ausdehnung und einen Bestand, welche nur durch ganz außerordentliche Begebenheiten gefährdet werden könnten. Auch in diese folgenreiche Richtung sind wir erst eingetreten, nachdem dieselbe anderwärts schon einen hohen Grad von Ausbildung erhalten hatte. Wir blieben deswegen auch größtentheils von einigen Auswüchsen verschont, die sich im Allgemeinen hie und da gezeigt haben. Unter diese Auswüchse gehört der Handel mit industriellen Papieren, der in einigen Theilen von Europa getrieben wurde, und wenigstens der Industrie nicht zu Nutzen kam. Allein, abgesehen von allem Mißbrauch, wird jedermann gestehen müssen, daß das Princip der Association unter die fruchtbarsten und wichtigsten gehört. Wäre dieses Princip, namentlich in unserm Lande, frühzeitig begriffen worden, so würde fast kein Grund zu Klagen übrig geblieben seyn. Die Association setzt aber gegenseitiges Vertrauen voraus, was nirgends zu finden ist, wo die Industrie nicht schon eine gewisse Stufe von Entwicklung erhalten hat, so daß die Ausbildung der Industrie und dieses gegenseitige Vertrauen sich wechselweise bedingen. Ausschließung und Absonderung waren in früheren Zeiten die alleinigen Rücksichten, unter welchen man Prosperität erwartete, und sie wurden gerade wie offensive Waffen gehandhabt. Es ist ganz gewiß ein Glück für die Völker, daß der Beweis, daß Vereinigung mehr Kräfte, mehr Reichthum und mehr Genuß des Lebens verschaffe, in unsern Tagen endlich unwidersprechlich in der Erfahrung nachgewiesen ist. Bald nach dem Friedensschlusse führten die Nationen durch die Grundsätze des Prohibitivsystems einen wahren Zollkrieg miteinander. In kurzer Zeit mehrten sich die Klagen, und wurden vorzüglich in den kleineren Staaten laut. Es schien eine Zeit lang, als wenn der Friede nicht von den Segnungen begleitet wäre, die ihn sonst charakterisirten. In diesem Zustande, der eine bedeutende Bangigkeit zu erhalten geeignet war, erwachte die Idee des Zollvereins, und kam in verhältnißmäßig kurzer Zeit zur Reife. Der Vorschlag, die Zolllinien an die äusserste Gränze von Deutschland zu verlegen, wurde zwar verschiedentlich und von Zeit zu Zeit gemacht, aber von einem solchen Vorschlage in irgend einem Buche bis zur wirklichen Ausführung ist so sehr weit, daß an der Verwirklichung gezweifelt werden mußte. Da machten erleuchtete Könige den flüchtigen Gedanken zur Richtschnur ihres Bemühens, zum Thema ihres

Wirkens, und die größte, und in Bezug auf Folgen wichtigste Association von allen bisher erschienenen trat in's Leben. Ein Theil der Folgen wurde sogleich sichtbar, und schlug alle Zweifel und Befürchtungen nieder, die ganze Kette von Folgen aber ist unabsehbar und noch lange nicht ans Licht getreten. Aber bei einem Gegenstande, der so höchst wohlthätig fühlbar geworden ist, daß die bei weitem größere Mehrheit sich bereits eine feste Ueberzeugung gebildet hat, ist nicht nothwendig länger betrachtend zu verweilen, sondern es ist besser, andere Gesichtspunkte zu fassen, wo noch nicht die nämliche Entwicklung zu finden ist.

Unter den unmittelbarsten Folgen der Erfindung der Dampfmaschine und ihrer Anwendung auf alle Arten von Maschinen und von Communikationsmitteln steht oben an der ungeheuer vergrößerte Verbrauch von Eisen. Die Eisenbahnen selbst und die Wagen, die auf ihnen gehen, die Dampfmaschinen und alle industriellen Maschinen verbrauchen eine Quantität Eisen, die zuvor unbenützt in der Erde geblieben ist. Die Natur ist freigebig mit diesem Metalle, aber man erhält es doch nur um den Preis einer sehr complicirten Arbeit und bis es zu seinen letzten Zwecken verwendet werden kann, muß es durch viele Hände gehen. Die Zahl aller Menschen, die jetzt mit dem Eisen beschäftigt sind, ist gegen die in älteren Zeiten so sehr angewachsen, daß diese Arbeit sich in der Population der Länder bemerklich macht, und dieses Element ist noch im Zunehmen begriffen, und erstreckt sich in seiner Wirkung auf die ganze Oberfläche der Erde. Es gibt zwar noch andere Gegenstände, die eine große Zahl von Menschen beschäftigen, vorzüglich diejenigen, welche Kleidungsstoffe betreffen; aber außer der Bearbeitung des Bodens ist kaum eine so wichtig als die Bearbeitung des Eisens. So wie die Civilisation sich ausbreitet, Industrie und Cultur zunehmen, steigt nun nothwendig der Verbrauch an Eisen, und repräsentirt eine immer zunehmende Quantität Arbeit. Dieser Gegenstand ist in unserm Vaterlande von hoher Wichtigkeit, und ist offenbar in derjenigen Ausbildung begriffen, welche, wie die Sachen jetzt stehen, die ganze Welt ergreift.

Nun ist aber noch von zwei Gegenständen zu reden, die nur zum Theile real, zum Theile aber imaginär sind, nämlich das seit einiger Zeit zunehmende Klagen über Materialism und die Befürchtungen vor den sogenannten Proletariern. Die Macht des Reichthums, die als Folge der Maschinenarbeit sich so überwiegend gezeigt hat, muß natürlich eine Tendenz erzeugen, sich diese Macht zu verschaffen. Wer nun zuerst schon Geld besitzt, der ist im Stande, sich die Thätigkeit vieler Menschen, wie eine käufliche Waare, anzueignen. Die Vortheile stehen im geraden Verhältniß mit der gekauften Thätigkeit, und der Käufer behandelt körperliche und geistige Thätigkeit ganz auf einerlei Art; es ist nur im Preise ein Unterschied. Es ist daher nicht überraschend, daß eine sehr egoistische Tendenz sich kund gibt, welche die Zwecke alles Unterrichtes, aller Fertigkeiten, aller Kunst und Wissenschaft bloß darin sucht, daß alle Ausbildung der Menschen ein Abrichten, ein Brauchbarmachen für die Absichten der vom Glück Begünstigten werde, daß alle, die nicht schon durch zeitliche Güter unabhängig sind, es auch nicht mehr werden, sondern in eine verfeinerte, raffinirte Art von Heliotism gerathen, der keine Emancipation mehr zuläßt. Diese Tendenz mag durch die Vorschriften der Moral verurtheilt werden, so sehr man will, so ist sie doch eine Thatsache und wird sich immer kund geben. Wäre es möglich, diese egoistische Idee zu verwirklichen, so würde allerdings das Menschengeschlecht neuerdings wieder in wenige Herren und viele Knechte geschieden, und die Abhängigkeit der letztern unter neuen, feineren Formen unbedingter als die der Negersklaven. Diese Klasse von Abhängigen sind die Proletarier, die nur die Ausübung irgend einer Fertigkeit als ganzes Besitzthum haben, und wenn sie außer Anwendung jener Fertigkeit gesetzt werden, so gut als verloren sind. Aber in dieser abstrakten Vollständigkeit ist die Sache weder wirklich noch überhaupt möglich. Die so vielfältig geäußerten Vorwürfe und Befürchtungen beruhen auf einer

Täuschung. Die Basis dieser Vorstellungen ist aus Ländern entlehnt, die mit dem unsrigen wenig Aehnlichkeit haben, und wo sich, durch besondere Verhältnisse begünstigt, etwas den gefürchteten Zuständen ähnliches hervorgebildet hat. Es ist grundfalsch, jene materialistische, vielmehr egoistische Tendenz von bevorzugten Individuen hinweg auf Studien, Wissenschaften und Künste überhaupt überzutragen. Die Fortschritte der Industrie beruhen allerdings auf Anwendungen von Fortschritten in den Wissenschaften, und darin ist namentlich die Chemie reicher als irgend eine andere Wissenschaft; das vermittelnde Medium sind immer die Maschinen. Aber es ist zuletzt nur der besondere Umstand nicht zu vergessen, daß Maschinenarbeit zuerst in einem Lande emporkam, wo die größte Menge rüstiger und ganz kenntnißloser Menschen war, die man also wie einen Theil der Maschine selbst an diese setzen konnte. Daß so ein Mensch, der nur einen einzigen, einfachen Dienst an einer Maschine erlernt hat, in gänzliche Abhängigkeit geräth, ist unvermeidlich. Es ist aber auch moralisch eben so unvermeidlich, daß der auf irgend eine Weise ausgebildetere Mensch die ganze Differenz zwischen sich und dem ungebildeteren sich selbst zu Guten rechnet, und wie ein Jus quaesitum auf seine Dienstleistung ansieht. Der gefürchtete Zustand ist also allgemein nicht vorhanden, sondern bloße Spuren des in seiner Vollständigkeit gedachten zeigen sich. Dieser bloß eingebildete Zustand kann aber auch unmöglich jemals wirklich werden. Individuen mögen noch so egoistisch seyn, die Menschheit im Ganzen ist es nicht. Das ewige Gesetz, daß Action und Reaction immer gleich sind, verhindert, daß irgend ein einseitiges Streben das Schicksal der Völker entscheide. In Austheilung der geistigen Gaben herrscht beim Entstehen der Menschen die absoluteste Unpartheilichkeit, und keine Spur von Rücksicht auf irgend abusive Zwecke der Gesellschaft. Das Gebiet der Wissenschaften ist und bleibt ein geistiges, keinem Fortschritt geht die Absicht einer bestimmten Nützlichkeit voraus, und diese folgt nicht einmal immer sogleich dem Fortschritt selbst. Jeder Fortschritt in den Wissenschaften ist durch den momentanen Stand derselben allein bedingt, und hat unmittelbar keinen weiteren Zweck, als in der nämlichen Wissenschaft weiter zu kommen, neue Schwierigkeiten zu überwinden, tiefer in die Geheimnisse der Natur einzudringen.

Wenden wir unsere Blicke von diesen imaginären Gestalten hinweg, um bei einer erfreulichern Seite der neueren Zustände zu verweilen. Kein Mensch wird läugnen, daß der gegenwärtige Zustand der Industrie eine unmittelbare Folge der Fortschritte in den Wissenschaften ist. Nachdem die Verbindung zwischen Wissenschaft und Technik einmal hergestellt ist, kann sie durch kein Ereigniß mehr aufgehoben werden. Dann folgt aber von selbst, daß nach Umfluß der nothwendigen Zeit diejenige Nation die größten und bleibendsten Vortheile erringen wird, bei welcher Kenntnisse am meisten verbreitet sind, bei welcher die größte Anzahl Menschen die Wissenschaft und ihre Verbindung mit der Technik cultivirt. Wenn sich dieses Licht über die Reichen verbreitet und über jene, die es nicht sind, dann tritt die Wechselwirkung ein, bei welcher alle gewinnen, und kein Theil ein Uebergewicht über das Ganze erhalten kann.

In dieser hoffnungsvollen Lage wird unter allen Nationen die deutsche zuerst seyn. Durch seine politische Lage hat Deutschland eine große Menge von Haupt- und Residenz-Städten, von Universitäten und großen Provincialstädten, über das ganze Land gleichförmig vertheilt. Alle diese Städte sind durch ihre Anstalten eben so viele Mittelpunkte der Bildung. In dieser höchst wichtigen Beziehung kann kein Land in der Welt sich mit Deutschland vergleichen. Alle deutschen Regierungen haben sich das Volksschulwesen angelegen seyn lassen, und es ist kein Winkel des Landes so einsam, daß die Jugend nicht den nöthigen Unterricht erhalten könnte. Das deutsche Volksschulwesen ist ein unterscheidendes Merkmal unsers Vaterlandes. Jedem Menschen sind dadurch die Quellen des Unterrichtes geöffnet, und es braucht nur das Bedürfniß rege zu werden, so macht jedes Individuum von diesem verborgenen Schatze Gebrauch. In welcher Unwissenheit

muß dagegen die Jugend des Volkes in England und Frankreich aufwachsen, welcher kein anderer Unterricht offen steht, als den die gesellschaftliche Berührung des Lebens ertheilt! Zu allem diesem sind in den neuesten Zeiten noch die technischen Schulanstalten unter verschiedenen Benennungen gekommen, welche jedem Menschen, ohne daß er genöthigt ist, den weitläufigen Cyklus der gelehrten Studien durchzumachen, die Naturwissenschaften und Zeichnungskunde zugänglich machen. Das sind Samen, welche in nicht sehr langer Zeit große Früchte bringen werden. Man schlage ja den Werth dieses Systems von Schulen nicht zu gering an. In England und Amerika, welche Länder uns mit ihren Erfolgen blenden, ist nicht die Wissenschaft in's Leben hinabgestiegen, sondern da haust nur Empirie. Sind aber die Deutschen einmal auf dem Felde der Industrie gelagert, so benützen sie das Licht der Wissenschaft unmittelbar, und sind dann jedes Erfolges sicherer, als die anderen bei dem reflectirten Schein des Empirismus. Wir dürfen daher mit froher Zuversicht in die Zukunft blicken, der Stern der Deutschen ist aufgegangen, und nichts kann seinen Glanz verdunkeln.

In diesem Augenblicke, in welchem wir uns der Beschauung der nächsten Vergangenheit und Zukunft hingeben, ist noch ein Gegenstand in der Entscheidung begriffen, der, wenn er sich so entscheidet, wie es den Anschein hat, ganz geschaffen ist, einen totalen Umschwung hervorzubringen. Dieser Gegenstand ist die electromagnetische Kraft als Bewegungsprincip. Tritt dieses mächtige Agens in den Kreis der benutzbaren Kräfte für industrielle Zwecke, so beginnt nothwendig eine neue Epoche. Diese Kraft ist nämlich nicht an einen Maaßstab in der Größe der Ausführung gebunden, sondern sie bleibt im kleinsten wie im größten auf gleiche Weise nützlich. Dieser Umstand ist entscheidend. Die Dampfmaschine ist immer nur bei einer gewissen Grösse nützlich, der electromagnetische Motor ist es bei jeder. Dadurch werden alle Befürchtungen und Nachtheile, die von der Anhäufung der Proletarier und dem Uebergewichte der Fabrikherren, theils wirklich unzertrennlich sind, und theils bloß in Aussicht gestellt werden, mit einem Male beseitigt. Die Industrie gewinnt sicher, aber der schätzbarste Gewinn liegt im moralischen Gebiete. Es wird das häusliche, das Familienleben des Volkes erhalten, und die Nation bleibt in allen ihren Gliedern gesund.

Nach allem also, was geschehen ist, bietet die Zukunft nichts betrübendes dar. Wir sind zwar unstreitig in einer Uebergangsperiode, und es sind noch mehrere Punkte unentschieden, aber nirgends zeigt sich eine Veranlassung, der Entwicklung mit Bangigkeit entgegen zu sehen. Die Nationen haben sich lange Zeit gegenseitige Beweise von Tapferkeit gegeben; sie ringen nun lange schon auf den friedlichen Gebieten mit wechselndem Erfolge. Oft schon verzweifelte man beinahe an Deutschlands Sieg. Nun aber verstummen alle Zweifel, die Deutschen finden ihr Bewußtseyn, sie sind vereinigt, und Fürsten und Völker verfolgen vereinigt das Ziel, von welchem keine Rivalität anderer Nationen sie zurückhalten kann. Gründlichkeit und Fleiß galten immer als deutsche Eigenschaften, und wir sind auf dem Weg sie wieder geltend zu machen; sie sind die eigentliche Tapferkeit des Friedens, und darin weichen wir keinem Volke auf der ganzen Erde.

Kurze Beschreibung über die Verwendung des Torfes zum Kalk- und Ziegelbrennen.

Da in unserm Vaterlande Bayern der Mangel an Brennmaterial sowohl für die häuslichen als industriellen Zwecke immer fühlbarer wird, und die Holzpreise allenfalls bereits eine bedenkliche Höhe erreicht haben; so ist hinlängliche Veranlassung vorhanden, Brennstoffe, die die Stelle des Holzes vertreten, aufzusuchen, und dieselben sowohl zum häuslichen als industriellen Gebrauche bestens zu empfehlen.

Welchem mächtigen Hebel verdankt England und Belgien seine riesengroße industrielle Entwicklung? — Keinem andern, als der Gewinnung und Benützung der Steinkohlen.

Und was für England und Belgien die Steinkohlen sind, das dürfte für Bayern die Gewinnung und Benützung des in so ausgedehnten Mooren vorkommenden Torfes seyn.

Da ich bereits über zwei Jahre beim k. Hüttenamte Weierhammer in der Oberpfalz mit den günstigsten Erfolgen die Puddlingöfen und in neuester Zeit auch die Schweißöfen mit Torffeuerung betreibe, so daß gegenwärtig zur gesammten Schmiedeisenfabrikation weder Holz noch Kohlen verwendet werden dürfen, so wurde ich dadurch veranlaßt, die Benützung des Torfes nicht allein für den Eisenhüttenbetrieb, sondern auch für häusliche und andere industrielle Zwecke als zum Kalk- und Ziegelbrennen, dann Brauereien bestens zu empfehlen.

Durch die bisher beim Puddlingfrischen mit Torffeuerung gemachten Erfahrungen dahin gelangt, daß eine gleiche Quantität gut lufttrocknen Torfes mehr Hitze gibt, als eine gleiche Quantität Holzes, ging mein vorzügliches Bestreben dahin, in neuester Zeit die Kalk- und Ziegelofenbesitzer auf die Wichtigkeit dieses Gegenstandes aufmerksam zu machen.

Nach jahrelangem Zureden gelang es mir endlich, den dem hiesigen Werke nahe gelegenen Kalkofenbesitzer, Joseph Reichart von Trippach, zu vermögen, seinen Kalkofen mit Torffeuerung zu betreiben.

Zu diesem Ende ließ ich den Schürrkanal nach seiner ganzen Länge um 2 Fuß tiefer graben und heraus mauern. Ueber diesen Schürrkanal A nach beiliegender Zeichnung zu circa 2 Fuß Höhe zwei eiserne Rostlager B einmauern, und auf die Rostläger sieben eiserne Roststangen C legen.

Die bisherige Schürröffnung wurde von dem Gewölbe über den Roststangen angefangen auf 3 Fuß Höhe zugemauert, und oben eine Oeffnung D zum Einschürren des Torfes gelassen, welche durch eine Platte E, woran ein Hebel F zum Auf- und Niederziehen vorgerichtet war, geschlossen und geöffnet werden kann.

Diese ganz einfache Vorrichtung entsprach ganz dem Zwecke, und lieferte die günstigsten Resultate. — Es war zu einem Kalkbrand nicht allein weniger Torf als früher Holz, sondern auch um einen Tag weniger Zeitaufwand erforderlich.

Zu dem ersten Brande sind 12 Klafter Torf aufgegangen, wogegen mit Holzfeuerung gewöhnlich 15 Klafter Brennholz verbraucht wurden.

Die Klafter Holz kostete dem Kalkofenbesitzer 6 fl. 30 kr., folglich 15 Klafter 97 fl. 30 kr., hingegen die Klafter Torf am Platze 2 fl. 15 kr., folglich 12 Klafter 27 fl.

Es entziffert sich demnach bei jedem Brand Kalk mit Torffeuerung im Gegenhalte zur Holzfeuerung eine Ersparung von 70 fl. 30 kr.

Dabei kann ich mich der Bemerkung nicht enthalten, unumwunden zu sagen, daß noch nichts so schnelle Nachahmung, selbst vom gemeinsten Manne gefunden habe, als diese Einrichtung der Kalköfen mit Torffeuerung; denn kaum war der erste Brand bei dem oben genannten Jos. Reichart vollendet, so standen nach Umfluß von 10 bis 14 Tagen zwei andere, nämlich bei Michael Bäumler von Donhof und Mathias Krauß in Kaltenbrunn, mit Torffeuerung im Betriebe, und nach Umfluß von einem Jahre, wenn hinreichender Torf zu haben seyn wird, werden bestimmt die sämmtlichen in hiesiger Umgegend befindlichen Kalk- und Ziegelöfen nicht mehr mit dem kostspieligen Holze, sondern einzig und allein mit Torf betrieben werden.

Bei der Einrichtung des dritten Kalkofens des Mathias Krauß von Kaltenbrunn für die Torffeuerung habe ich eine kleine Abänderung getroffen, welche Vorrichtung sich noch besser und bequemer zu machen scheint, als die oben beschriebene.

Es wurde nämlich die bisherige Schürröffnung von dem Gewölbe über den Roststangen bis in die Höhe ganz zugemauert, und oben auf dem Schürrkanal eine Oeffnung nach Art der Mühlgoßen M niedergebrochen, gut herausgemauert und mit einem blechernen Thürchen geschlossen.

Hier wird der Torf von oben in den Schürrkanal gebracht, und nach jedesmaligem Schürren der Deckel geschlossen.

Zur Beobachtung der Hitze wird an der zugemauerten Schürre eine kleine Oeffnung gelassen, wie die Zeichnung Nr. 2 zeigt.

Die Vorrichtung bei den Ziegelöfen ist dieselbe.

Da in den meisten Gegenden unsers Vaterlandes Bayern der Torf in großer Fülle vorkommt, so fand ich für gut, diese Sache der Oeffentlichkeit zu übergeben; jeden Kalk- und Ziegelofenbesitzer hierauf aufmerksam zu machen, und dadurch zur Beförderung des allgemeinen Besten beizutragen.

Ein zweiter Beweggrund hievon ist, daß unsere Waldungen hiedurch geschont, und die nach und nach entbehrlich werdenden Holzquanten wichtigeren Fabrikzweigen seiner Zeit zugewendet werden können. Eben die Kalk- und Ziegelöfen waren die Parkenkäfer, welche unbeachtet an unsern Waldungen nagten und sehr vieles Holz verzehrten.

Es ist und bleibt eine Hauptgabe, daß jede neue Einrichtung für's erste sichtbare und auffallende Vortheile gewähre, und für's zweite mit den möglichst geringsten Kosten und Schwierigkeiten verbunden ist, wenn dieselbe besonders von dem gemeinen Manne schnell aufgegriffen werden soll*).

Weierhammer den 1. August 1841.

Schmid,
königl. Hüttenmeister.

*) Die Zeichnungen können wegen Mangels an Raum auf Bl. XV. mit dem nächsten Hefte erst geliefert werden. Die Red.

Ueber Heitzung mittelst warmen Wassers.

Von Fl. Cloeter.

(Fortsetzung.)

Der erste Haupttheil der Warmwasserheitzung ist die Vorrichtung, durch welche die Wärme dem Wasser mitgetheilt werden soll. Die verschiedenen Vorschläge, welche bisher gemacht und zum Theil auch ausgeführt wurden, zeigen, daß die Sache noch sehr in ihrer Kindheit liegt.

Man muß, wie bei allen Gefäßen, in welchen Flüßigkeiten erhitzt werden, auch hier die Forderung aufstellen, daß die möglichst größte Heitzfläche gewonnen werde. Diese Forderung ist in zwei Beziehungen geltend zu machen: nämlich einmal im Verhältniß zur Feuerung und zweitens im Verhältniß zum Inhalte des Gefäßes. Diese Möglichkeit wird aber, wie so oft, auch hier durch Nebenumstände beschränkt.

Was das Verhältniß der Heitzfläche des Wassergefäßes zur Feuerung betrifft, so darf es bei der Warmwasserheitzung größer angenommen werden, als sonstwo. Es darf nämlich hier das Wasser nicht zum Sieden gebracht, sondern nur ohngefähr auf 70° R. erwärmt werden.

Je heißer aber die Flüßigkeit im Siedegefäß ist, desto früher tritt für den Feuer- (Rauch-) Zug die Gränze der Entwärmung ein, über welche hinaus keine Mittheilung von Wärme mittels der Heitzfläche an die Flüßigkeit möglich und es also nutzlos wird, Züge und Heitzfläche darüber hinaus zu verlängern. So bedarf z. B. ein Dampfkessel, der mit 6. atmosph. Druck zu arbeiten hat, eine kleinere Heitzfläche, als der zu 2. Atmosph., dieser aber weniger, als ein offenes Siedegefäß, das letztere also weniger, als ein Gefäß zum Wärmen des Wassers auf 70° R. Nach diesem muß die Heitzfläche bei Warmwasserheitzungen im Verhältniß zur Feuerung größer werden, als es bei andern Siedegefäßen erforderlich ist.

Bei Gefäßen, in welchen Flüßigkeiten zu wärmen sind, muß auch erwogen werden, ob es oft vorkommt, daß das Fluidum von niederer Temperatur auf die höhere zu steigern ist, wie z. B. bei Badekesseln ꝛc. oder ob die verlangte hohe Temperatur lange constant erhalten ist, wie z. B. bei Dampfkesseln?

Im ersteren Falle thut man nämlich klug, die Heitzfläche über die Gränze hinaus zu vergrößern, welche die verlangte höchste Temperatur bestimmt.

Bei der Wärmewasserheitzung ist darauf keine Rücksicht zu nehmen, weil man das Wasser nicht kalt werden lassen darf, ohne zugleich auch die zu erwärmenden Räume kalt werden zu lassen.

Bei Berechnung des Verhältnißes der Heitzfläche zur Feuerung muß man sich vor dem Irrthume hüten, alles für wirksame Heitzfläche zu halten, was von den Wänden des Flüßigkeitsbehälters den Räumen der Feuerung zugekehrt ist.

Man hat es hier nämlich mit zwei Flüßigkeiten zu thun, welche mit der Heitzfläche in Berührung kommen und welche an sich schlechte Wärmeleiter sind: mit den Gasen aus dem Feuer ꝛc. und mit der zu erwärmenden tropfbaren Flüßigkeit — hier mit dem Wasser. Beide senden ihre wärmer gewordenen Theilchen nach oben. Voraus zu bemerken ist, daß wir jetzt nicht den Zweck im Auge haben, aus dem Wasser unter gegebenen Umständen möglichst Dampf zu machen, sondern es ist hier nur die Flüßigkeit auf bestimmte Grade zu erwärmen. — Zu einer gründlichen Beurtheilung der verschieden gestalteten und verschieden gelegten Heitzflächen müßen wir uns einen hohlen Kubus denken, welcher mit zwei Flächen horizontal mit vier in derselben perpendicular ganz in heißer Luft der Feuerung liegt, so daß diese von allen Seiten zutreten kann. Inwendig sey der Kubus ganz mit Wasser angefüllt. — Zur Vereinfachung der Betrachtung nehmen wir zunächst an, es wäre die den Kubus umgebende Luft überall gleich heiß und stagnirend. Nun würde zwar im ersten Moment der Berührung, die wir uns denken, die Erwärmung der Heitzfläche und mittelbar der Flüßigkeit an allen sechs Seiten des Kubus gleich seyn. Aber, die durch die Bodenfläche und durch die 4 Seiten erwärmten, Theile der Flüßigkeit im Kubus steigen alsbald in die Höhe und suchen sich an die Decke zu lagern. Auf diese Weise wird dort der Temperatur-Unterschied und also die Wärmemittheilung von der heißen Luft und der Heitzfläche zur Flüßigkeit geringer.

Indem durch den bekannten Vorgang der Circulation des Wassers die Temperatur der gesammten Flüßigkeit im Gefäße steigt, so tritt eine ähnliche Wirkung bei den sechs Seitenflächen ein, aber so, daß sich der eingetretene Mißstand von oben nach unten verhältnißmäßig mindert. Zum Boden herab geht die kälteste Flüßigkeit und hier bleibt der günstigste Temperaturunterschied, der in verhältnißmäßiger Höhe immer geringer wird.

Ferner, wenn die heiße Luft, welche die Deckfläche des Kubus berührt, Wärme an letztere abgegeben hat, gewinnt sie an specifischer Schwere und ist mit Hülfe der Adhäsion geneigt, auf besagter Decke liegen zu bleiben, so daß auch dadurch oben bezeichneter Temperaturunterschied geringer wird.

Die Luftschicht am Boden des Kubus aber sinkt und macht heißerer Luft Platz und es wird also der Boden immer außen von der heißesten Luft und innen von der am wenigst heißen Flüßigkeit berührt, also hier immer im Verhältniß der günstigste Temperaturunterschied erhalten.

In der Ausübung kommt noch der Mißstand dazu, daß auf den Deckel sich Asche anhäuft, welche noch überdieß die Wärmemittheilung hindert.

Die senkrechten Seitenflächen, hätten nach der Rechnung die mittlere Wirkungsfähigkeit zwischen Boden und Deckel. Aber in der Ausübung geben sie viel weniger. So lange die Erwärmung noch unter dem, zur Dampfbildung nöthigen, Grade sich befindet, sind diese Seitenflächen noch wirksamer, als da, wo

das Sieden bereits eingetreten ist. Im letztern Falle steigen nämlich die Dampfblasen längs der senkrechten Seitenflächen empor und verhindern die Wärmemittheilung an die Flüßigkeit. Aber auch vor dem Sieden ist die Wirkung der senkrechten Seitenflächen weniger günstig, als es nach der Berechnung seyn sollte. Man muß die Ursache in der, wenn auch dünnen Luftschicht suchen, welche außen an benannten Flächen adhärirt und selbst bei sich bewegender Luft der Feuerung diese als ein wärme-isolirendes Medium an Berührung der Heitzfläche hindert.

Anders gestaltete und anders gelegte Flächen, theilen benannte Vortheile und Nachtheile, je nachdem sie sich in Gestalt und Lage mehr der Bodenfläche oder der Deckfläche des Kubus nähern.

Wir haben hier Einwürfen zu begegnen:

1) dem, daß ein Siedegefäß, welches, wie in Fig. 7, einwärts gebogene Seitenwände hat, nach der Erfahrung leichter sich erwärmt, als ein solches mit ebenen Wänden, und

2) daß ein Gefäß, wie Fig. 3a, Fig. 8 u. 10, viel wirksamer ist, als ein Gefäß mit ebenen Boden.

Beides scheint sich nicht mit obiger Angabe zu vertragen.

Allein es ist erstens wohl zu bedenken, daß einwärts gebogene Seitenwände für die Rauchzüge den Vortheil geben, daß dadurch die nicht wirksamen, vielmehr schädlich wirkenden, innern Flächen der Rauchzüge vermindert werden, und daß zweitens durch dieses Einwärtsbiegen der Seiten- oder Bodenfläche des Gefäßes der Inhalt desselben im Verhältniß zur Größe der nach den Grundlinien der Boden- und Seitenflächen zu berechnenden Heitzfläche ebenfalls vermindert wird.

Dadurch kommen wir auf einen neuen Gegenstand der Berücksichtigung, wir meinen das Verhältniß der Heitzfläche zum Inhalte des Gefäßes.

Je geringer der Inhalt gegen die Heitzfläche, vorzüglich, je niedriger der Stand der Flüßigkeit oberhalb der Bodenfläche, desto größer ist die Wirkung, weil auf diese Weise jedes einzelne Theilchen der Flüßigkeit schneller und öfter durch den Wechsel der Circulation wieder in die Nähe der wirkenden Heitzfläche kommt.

Diesem nach wären Gefäße mit größern ebnen Boden und sehr niedrigen Seitenflächen die besten. Aber außerdem, daß ihre Anwendung dadurch beschränkt ist, daß sie und dadurch der ganze Feuerungsapparat sehr viel Grundfläche des Gebäudes in Anspruch nehmen, tritt auch in anderer Beziehung Beschränkung ein.

Dieß führt uns auf eine neue Rücksicht, wodurch die Gestalt der Gefäße bedingt ist, in welchen eine Flüßigkeit erwärmt werden soll, nämlich die Rücksicht auf den Druck, welchen die Flüßigkeit auf die Wände des Gefäßes ausübt. Man muß trachten, diese Wände möglichst dünn und den Widerstand für den Durchgang der Wärme so gering zu machen, als es andere Nebenrücksichten erlauben. Ein Gefäß aus ebenen Wänden zusammengesetzt, leistet jenem Drucke einen geringern Widerstand, als ein solches, das aus gebogenen Wänden zusammengesetzt ist. Das Gefäß mit auswärts concaven Wänden hält weniger Druck aus, als eines mit auswärts convexen Flächen. Ausnahme findet statt, wenn man die Form von Fig. 9 wählt, wo man die Heitzfläche durch einen, in's Innere des Gefäßes eingeschobenen, Cylinder ꝛc. vermehrt. Die Stärke dieser Form aber wird durch vordere und hintere ebene Seitenflächen gemindert. Obgleich die letztern Formen einen größern Inhalt im Verhältniß zur Heitzfläche geben, so sind sie doch zu wählen, wo der Druck sehr hoch ist. Uebrigens kann noch ein Nebenumstand eintreten, der uns hindern kann, den gedachten Gefäßen eine Form zu geben, welche die möglichst größte Außenfläche im Verhältniß zum Inhalte gewährt. Wir meinen das Bedürfniß, theils die nöthigen Reparaturen, theils die nöthige Reinigung vorzunehmen.

Aus diesem allen geht hervor, daß man nicht für jede Warmwasserheitzung eine und dieselbe Form der Gefäße vorschlagen kann, in welchen das Wasser gewärmt wird.

Es kommt zunächst alles darauf an, wie hoch die Räume oberhalb der Feuerung liegen, welche durch das warme Wasser erwärmt werden sollen, denn darinnen ist der Druck bestimmt, den das Wasser auf diese Gefäße ausübt.

Nur bei einer gewissen Art der Warmwasserheitzung, welche einige Male in Ausübung kam, war außer obigem Drucke, der von der Höhe der Wassersäule kommt, noch ein weiterer Druck in Rechnung zu bringen. Dies war der Fall bei der Heitzung mit Hochdruck. Bei Apparaten dieser Art schloß man die ganze angewendete Wassermasse in das System der Röhren und des Wärmegefäßes hermetisch ein. So bald geheizt wurde, entwickelten sich Dämpfe, welche nicht entweichen konnten, und somit auf das Wasser einen verhältnißmäßigen Druck ausüben mußten, so daß es bei gewisser Quantität von Wärme, welche die Feuerung gab, selbst bei verhältnißmäßig hoher Temperatur nicht kochen konnte, ohne die Gefäße zu zersprengen. So vortheilhaft diese hohe Temperatur des Wassers für die Wärmemittheilung von den Röhren an die Zimmerluft auch ist, indem dadurch Röhren erspart und eine höhere Temperatur der Zimmerluft überhaupt oder in gegebener Zeit erzielt werden kann, so hat diese Einrichtungsweise Abschreckendes genug in der Gefahr der Explosion, welche hier leichter möglich ist, als bei Dampfkesseln, ohne daß man ihr eben so, wie dort vorbeugen oder sie nur ohne viele Unbequemlichkeit recht- und allzeitig bemessen kann.

Bei dieser Art von Heitzung kam eine Form des Siedegefäßes in Anwendung, welche unter andern Umständen auch bei Warmwasserheitzung bei niederem Drucke empfohlen werden kann. Dieses Siedegefäß besteht nämlich in einem engen, in einer Schraubenlinie aufgewundenen Rohre. Dieses enge Rohr bietet im Verhältnisse zum Inhalte viel Hitzfläche dar, und, da die Wände verhältnißmäßig sehr dick sind, so sind sie eines großes Widerstandes fähig. Allein so gestaltete Rohre kann man nur höchst mühsam vom Pfannensteine reinigen, und man darf sie also nur dann anwenden, wo solcher nicht zu befürchten ist. Dazu, daß kalkhaltiges Wasser Pfannenstein ansetze, bedarf es bekanntlich der Siedhitze nicht.

Das Wasser eines jeden Wärmegefäßes, welches für die Warmwasserheitzung benutzt wird, steht durch zwei Oeffnungen mit dem Systeme der Rohre in Verbindung. Durch die erste dieser Oeffnungen wird das warme Wasser den zu erwärmenden Räumen zugeführt, und nachdem es dort seine Wärme abgegeben hat, durch die zweite zum Wärmegefäß zurückgeleitet. Die erstere Oeffnung befindet sich an der höchsten Stelle des Wärmegefäßes, die letztere aber ist an der niedrigsten anzubringen.

Die Rohre gehen also ohne Unterbrechung vom Wärmegefäß aus, kehren in dasselbe wieder zurück, und bilden somit gemeinschaftlich ein einziges, mit Wasser angefülltes Gefäß. Sie haben dreierlei Funktionen, nämlich außer der, das Wasser fort- und zurückzuführen, auch diese, die Wärme nach Bedürfniß abzugeben. Die durchs Feuer erhitzten Wassertheilchen steigen so lange in die Höhe, als sie Raum dazu finden und als sie selbst die heißern bleiben, und dieß geschieht mit der Schnelligkeit, welche durch den Temperatur-Unterschied und durch die dadurch gewonnene größere Leichtigkeit im Verhältnisse zu den übrigen (also zu den bereits entwärmten) Wassertheilchen bedingt wird. Es ist aber der Widerstand, den sie (durch Reibung ꝛc.) finden, zurückzurechnen. Da es sicher darauf ankommt, daß dieses Steigen schnell geschehe, so ist dem erhitzten Wasser der kürzeste und leichteste Weg zur Höhe anzuweisen, auf welchem es zugleich vor Entwärmung möglichst zu schützen ist. Diese Forderung beruhet auf denselben Gründen, aus denen man neben den Wasserdruckwerken Wasserthürme baut, um das Was-

ser auf den kürzesten und leichtesten Weg in die Höhe zu bringen.

Im höchsten Niveau, wo man das heiße Wasser zum Wärmen verwenden will, gehen dann Leitungsröhren von dem Steigrohre an die bestimmten Stellen aus. Nehmen wir z. B. in Fig. 1 an, daß bei a eine Wärmequelle und ein irgend wie gestaltetes Wärmegefäß für das Wasser wäre, so würde das Steigrohr bis b senkrecht in die Höhe steigen, weil dort ein Gemach ist, das durch horizontale Rohre, welche von b aus an allen 4 Seiten des Gemaches herumgehen, gelinde erwärmt werden soll.

Von b aus muß aber das Steigrohr eine Fortsetzung b—c haben, deren Länge von dem Stande der Wasserreserve abhängt, aus der das Rohrsystem gespeißt wird. Dieses Rohr hat aber auch die fernere Bestimmung, dem erwärmt werdenden Wasser Raum zur Ausdehnung zu geben, und auch dabei die aus dem Wasser aufsteigende Luft, Dampf ꝛc. entweichen zu lassen. Eine Hauptbestimmung desselben ist aber noch, oberhalb des Niveau's des horizontalen Rohres, unter welches der Wasserstand im Röhrensystem nie herabsinken darf, noch einen Vorrath Wasser zu halten, um nicht immerwährend, sondern nur in bestimmten Zeitabschnitten speisen zu dürfen. Deshalb ist dieser Rohraufsatz auch weiter als das Steigrohr zu machen.

Wenn blos eine einzige Etage zu heitzen ist, z. B. in Gewächshäusern ꝛc., kann die Stelle des Steigrohres, wie Fig. 1, zugleich durch das Wärmegefäß selbst vertreten werden. Indem dann das letztere oben offen gelassen wird, so findet dort die Ausdehnung des Wassers, die Entwicklung der Gase ꝛc. Raum, und es kann auch die Speißung dort erfolgen.

Von der Stelle an, wo die Rohre horizontale und absteigende Richtung nehmen, haben sie, wie bemerkt, zwei besondere Bestimmungen: sie haben nämlich erstens das Wasser weiter zu führen, und zweitens die Wärme des Wassers aufzunehmen, um sie der Luft ꝛc. der Gemächer mitzutheilen. Daß der erstgenannte Theil der Rohre so eingerichtet seyn muß, die möglichst wenige Wärme zu verlieren, der letztere aber so beschaffen seyn soll, diese nach Wunsch abzugeben, möchte in Zukunft in der Praxis nicht so sehr als bisher übersehen werden. Wir werden unten auf diesen Gegenstand zurückkommen. In unserem Beispiele wäre das Rohr, welches von b aus herum bis d geht, bestimmt, Wärme abzugeben, der Theil von d nach e′, von dort aus nach e″ und dann nach a zurück hätte blos die Funktion, das Wasser zu leiten. Bei e e sind Stellen bezeichnet, an welchen man vorzüglich Wärme abnehmen will.

Die Frage, welche Richtung man den Röhren, die wärmen und das Wasser abwärts führen sollen, in ihren einzelnen Theilen zu geben habe, wird sich leicht und sicher beantworten. Vorausgesetzt, daß man auf sonst nichts zu beachten habe, wird man eine abwärts gesenkte Richtung jedes Theiles der Rohrleitung jeder andern vorziehen, weil dann die im Wasser sich entwickelnden Dämpfe ꝛc. leicht nach oben ziehen können, wo sie einen Ausgang finden und somit durch sie die Circulation des Wassers nicht gehindert wird. Eine ganz horizontale Richtung ist der nöthigen Bewegung dieser Gastheilchen wegen nicht zu empfehlen. Sowie man genöthigt ist, einem Theile der Rohre eine steigende und dem darauffolgenden eine sich sinkende Richtung zu geben, müssen an dortiger höchster Stelle Vorrichtungen seyn, durch welche die Luft ꝛc. entweichen kann. Dies geschieht entweder, indem man von dieser Stelle aus Rohre bis über das höchste Niveau des Wassers hinaufführt, oder daß man kleine Gefäße anbringt, in welchen sich die Luft sammeln kann, um von Zeit zu Zeit durch einen kleinen Hahn herausgelassen zu werden.

Es können Umstände vorkommen, welche es unumgänglich machen, bei dem aufwärtsführenden Theile des Rohrsystems von der senkrechten oder steilen Richtung abzuweichen und bei der niederwärts führenden

Rohrleitung an einzelnen Stellen wieder zu steigen, um dann erst abermals abwärts gehen zu können. Um mit Letzterem zu beginnen, so denken wir uns Fig. 2 zwischen b und c ein Hinderniß, welches die Leitung von der früheren Hauptrichtung abzugehen nöthigt, so daß sie bei b abwärts und bei c aufwärts zu steigen hätte. Wären die Wassersäulen in b und c von gleicher Wärme, also von gleichen specifischen Gewicht, so würde diese Abweichung durch nichts anderes die Bewegung des Wassers verzögern, als durch die geringe Reibung, welche durch die größere, mit der Biegung des Rohrs entstehenden, Länge desselben gibt. Je mehr aber das Wasser in c Wärme verloren hat und je größer auf diese Weise der Temperatur-Unterschied mit b geworden ist, desto nachtheiliger wird die Ausbiegung nach unten für die Bewegung des Wassers. So oft man dazu seine Zuflucht nehmen muß, ist nöthig, daß man an solcher ausbiegenden Stelle soviel als möglich verhindern muß, daß das Wasser dort Wärme abgebe. Im Falle wie Fig. 3 finden sich zweimal Hindernisse für die Hauptrichtung der Rohre vor und man hilft sich dort eben, wie vorhin.

Nun kann aber auch der Fall eintreten, daß entweder wie in Fig. 5 das abwärts führende Rohr oder wie in Fig. 4 beide Theile der Rohrleitung selbst unter das Niveau des Gefäßes hinabgeführt werden müssen, wo das Wasser gewärmt wird, z. B. wenn man die ganze Rohrleitung unter einem Thorwege ꝛc. durchführen muß.

Zum Material für die Rohre wird entweder Kupfer, Guß- oder Schmiedeisen genommen. Holz kann zum Steigrohre genommen werden. Man soll nicht das ganze System aus einem und demselben Metalle machen, da es zwecklos ist, solche Theile von Kupfer oder Schmiedeisen zu machen, wo die Rohre keine Wärme abzugeben haben. Hier wähle man lieber das wohlfeilere und die Wärme mehr haltende Gußeisen. Die Theile aber, welche die Wärme abzugeben haben, sollte man aus Kupfer construiren, weil dies ein besserer Wärmeleiter ist und bei minderer Dicke gleiche Consistenz gibt. Die Stärke der Wände der Rohre richtet sich nach der Art des Metalls, zugleich aber nach dem Druck, welcher auszuhalten ist, so daß bei beträchtlicher Höhe des Systems auch die oberen Röhren verhältnißmäßig dünnere Wände haben sollen, als die tieferliegenden.

Die Weite der Röhren muß nach der Größe des Apparats bemessen werden. Es können nicht Rohre, welche für kleineren Raum, der zu beheitzen ist, warmes Wasser genug liefern, deshalb auch für große Räume in selber Zeit hinlänglich fördern. Ferner müssen diejenigen Stellen der Rohre, welche keine Wärme abzugeben haben, enge seyn, um hier nicht überflüßige und schädliche Außenfläche zu geben und ein unnöthig langes Verweilen des Wassers zu verursachen. Da aber, wo man die Wärme dem Wasser zu nehmen wünscht, soll man die Rohre ꝛc. weit machen, um das Wasser dort länger verweilen zu lassen, und viel Heitzfläche zu bekommen.

Man hat zu solchen Theilen des Apparats bisher Rohre gewählt, welche im Schraubengange oder an den Seiten eines Kubus niedersteigen. Allein ich glaube, daß man viel bessere Formen finden kann und gedenke weiter unten solche anzugeben.

Die Zusammenfügung der einzelnen Rohrtheile geschieht entweder durch Zusammenstecken und Verkitten, oder durch Zusammenschrauben vermittelst Flanschen oder so, daß das eine Stück konisch zu einer Schärfe abgedreht, einen rechten, das andere vorne platt abgedreht, einen linken Schraubengang, beide außen, erhalten. Wenn nun ein Muff, in welchen die entsprechenden Muttergänge eingeschnitten sind, darüber geschraubt wird, so läßt sich eine sehr sichere und praktikable Verbindung herstellen.

Indem bisher das Allgemeine der Sache durch Raisonnement erörtert wurde, suchte ich Nichtkennern ein Bild derselben zu geben, und für Kenner einige

Bemerkungen beizufügen, welche, wie ich hoffe, neu und für die Sache förderlich seyn werden. Im Folgenden werden wir zu den nöthigen Berechnungen übergehen und dann einige Beispiele im Detail ausführen.

(Fortsetzung folgt.)

James Hunter über die Wahl der künstlichen Beleuchtung und die Beseitigung ihrer Nachtheile.

(Aus dem polytechn. Centralblatte 1841 Nr. 16. S. 241.)

Folgende Bemerkungen aus des Verfassers (eines Augenarztes) 1840 in London erschienenen Schrift: Of the Influence of artificial light in causing impaired vision etc. werden, wenn sie auch viel Bekanntes enthalten, doch als eine Zusammenstellung des Wichtigsten über einen der vornehmsten Punkte gewerblicher Diätetik nicht unwerth seyn, den verhältnißmäßig großen Raum zu füllen, der ihnen gewidmet ist.

Das künstliche Licht wirkt nur dann besonders nachtheilig, wenn die Augen dabei durch die Beschauung winziger Gegenstände angestrengt werden. An öffentlichen Orten ist selten die Beleuchtung so stark, daß die Augen durch deren direkte Einwirkung leiden, und sie wird hauptsächlich durch die Menge kohlensauren Gases schädlich, welche sich aus den Brennstoffen entwickelt. Da ferner an solchen Orten der Blick nicht fortwährend auf denselben Gegenstand geheftet ist, so wirkt dem nachtheiligen Einflusse der eigenthümlichen Färbung des künstlichen Lichtes die Mannichfaltigkeit der von den Wänden und Möbeln zurückgeworfenen Farbentöne häufig entgegen. Beim Lesen, Schreiben, Nähen, Letternsetzen und anderen, die anhaltende heftige Anstrengung der Augen in den Abendstunden in Anspruch nehmenden Beschäftigungen muß das Licht von bedeutender begrenzender Kraft seyn, oder die Umrisse der Gegenstände scharf erkennen lassen, und zu diesem Ende muß es den Augen sehr nahe gebracht werden, die es unter solchen Umständen, vermöge seiner ungünstigen Färbung und erhitzenden Eigenschaft, beeinträchtigt.

Die Umstände, auf welche es bei Beurtheilung der verhältnißmäßigen Brauchbarkeit und Unschädlichkeit verschiedener Arten von künstlichem Lichte ankommt, sind: 1) Reinheit der Farbe; 2) praktische Bequemlichkeit, und 3) Wohlfeilheit.

Das reinste, durch die Verbrennung kohlenwasserstoffhaltiger Substanzen in der atmosphärischen Luft zu gewinnende Licht wird durch das reine ölbildende Gas gewonnen, das man durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf Alkohol erzeugt, aber so theuer ist, daß es für gewöhnlich nicht angewandt werden kann. Das nächstreine Licht dürfte Naphtha liefern; allein der eckelhafte Geruch dieser Substanz und die Schwierigkeit, deren Verbrennung längere Zeit zu reguliren, ließen dieselbe nicht in allgemeine Aufnahme kommen. Durch neuere Erfindungen sind jedoch diese Uebelstände großentheils beseitigt worden, und die besten Naphthalampen, die gegenwärtig angefertigt werden, liefern ein Licht, das an Reinheit jedes andere bekannte und im allgemeinen Gebrauche seyende Lampenlicht übertreffen dürfte.

Das Oelgas gewährt ein vorzüglich schönes Licht; indeß kam es zu hoch zu stehen und deßhalb nicht in allgemeinen Gebrauch. Das aus Harz bereitete Gas gibt ein durchaus eben so gutes Licht wie das Oelgas.

In Ansehung der Reinheit des Lichtes möchte nun das von der Parrot- oder Cannel-Steinkohle gewonnene Gas kommen, welches wohl in Ansehung der Bequemlichkeit und verhältnißmäßigen Wohlfeilheit den ersten Rang einnimmt.

Das Licht, welches die feineren Thransorten, na-

mentlich das raffinirte Spermöl, liefern, kommt in Ansehung der Reinheit zunächst, und möchte in manchen Fällen sogar reiner seyn, als dasjenige des Parrot- und Cannelkohlengases. Dagegen ist dasselbe in seiner Anwendung bei weitem weniger bequem und dabei viel theurer. Wenn man zur Beleuchtung Thran oder Oel brennt, so hängt erstaunlich viel von der Einrichtung der Lampe ab. Die Argand'sche Lampe ist jedoch die vorzüglichste und auch im allgemeinsten Gebrauche. Die ursprüngliche Einrichtung derselben ist vielfach abgeändert und verbessert worden; allein Parker's patentirte Heißöllampe, in welcher das Oel, bevor es an den Docht streicht, erhitzt und dadurch so außerordentlich flüssig gemacht wird, daß die Haarröhrchenanziehung im Dochte ungemein leicht und gleichförmig von statten geht, ist unter allen die beste. Die Verstopfung des Dochtes und der Mangel an Zug im Oele, welcher bei kalten Lampen oft so störend wird, kommt bei der Parker'schen nicht vor, und dieselbe brennt zugleich weit heller und reiner.

Nach den feineren Oelsorten geben das reinste Licht Wachs-, Wallrath-, Stearin- und Cocosbutter-Lichte; allein wenn gleich sich gegen die Qualität dieser Arten von Licht wenig sagen läßt, so fehlt es ihnen doch an Stätigkeit; die Flammen brennen immer tiefer, und bei allen findet, zumal wo Luftzug vorhanden ist, ein Rinnen des flüßig gewordenen Brennstoffes statt. Palmer's Lichtlampen haben eine solche Einrichtung, daß sie die Sauberkeit und Bequemlichkeit der Wachslichter mit der stätigen und gleichförmigen Flamme der Oellampen bis auf einen gewissen Grad vereinigen. Bei ihnen erhält sich auch die Flamme bis zum gänzlichen Aufbrennen des Lichtes stets auf derselben Höhe; es ist kein Putzen erforderlich, und es läßt sich an diesem Apparate ein Schirm von mattgeschliffenem Glase oder Milchglase oder eine undurchsichtige Reverbere anbringen, wie bei einer Argand'schen Tischlampe. Sie ist offenbar den gewöhnlichen Wachslichtern bei weitem vorzuziehen, und eignet sich insbesondere für gewisse Umstände, z. B. für die Cajüte u. s. w. eines Schiffes.

Das aus der gewöhnlichen Seekohle (sea-coal) gewonnene Gas enthält viel weniger Kohlenstoff, auf dessen Anwesenheit doch die Leuchtkraft beruht, als das aus Parrot- und Cannelkohle bereitete; es brennt mit röthlichgelber Flamme, deren Luft sehr erhitzend wirkt und den Augen großen Schaden zufügt, und eignet sich durchaus nicht für den häuslichen Gebrauch, ausgenommen in Sälen und an öffentlichen Orten, wo man die Sehkraft an winzigen Gegenständen übt. Diese geringe Sorte von Steinkohlengas ist diejenige, welche in London so allgemein angewandt wird, und es ist sehr zu bedauern, daß mehrere Gasgesellschaften dieser Hauptstadt keine besseren Steinkohlensorten zur Gasfabrikation verwenden.

Das Licht der gewöhnlichen kunstlos gearbeiteten Oellampen und Talgkerzen ist von sehr geringer Güte. Bei den Lampen findet der Vortheil statt, daß die Flamme sich stets auf gleicher Höhe hält und stätiger brennt, als bei Talglichtern, zumal bei den gröberen Sorten der letzteren; denn bei diesen ist nicht nur die Farbe der Flamme höchst schädlich, sondern wegen des durch die ungleiche Beschaffenheit des Dochtes veranlaßten beständigen Flackerns und Zu- und Abnehmens der Größe der Flamme eignen sie sich durchaus nicht zur Beleuchtung winziger Gegenstände, welche man scharf und lange anzusehen hat.

Unter Berücksichtigung aller Umstände ist der Verf. der Ansicht, daß das aus Parrot- oder Cannelkohle bereitete Gas im Allgemeinen das beste Beleuchtungsmaterial ist. Es empfiehlt sich hauptsächlich durch die Reinheit und Gleichförmigkeit des Lichtes, so wie dadurch, daß man letzterem ohne Schwierigkeit jede beliebige Stellung geben und dessen Intensität leicht steigern und vermindern kann; endlich durch Sauberkeit, Gefahrlosigkeit und große Wohlfeilheit.

Man bedient sich beim Brennen des Leuchtgases vorzüglich dreier Arten von Brennern: 1) des Hah-

nenſporubrenners; 2) des platten oder Fiſchſchwanzbrenners und 3) des Argand'ſchen Brenners. Aus dem erſten ſtreicht das Gas durch ein kleines rundes Loch in einem ſtählernen Mundſtücke und bildet ein dünnes Lichtbündel. Dieſe Vorrichtung iſt gegenwärtig ſehr aus der Mode gekommen, da man bei Anwendung derſelben von einer gleichen Quantität Gas weit weniger Licht erhält, als beim Gebrauche des Fiſchſchwanz- und Argand'ſchen Brenners. Beim Fiſchſchwanzbrenner kreuzen einander zwei Gasſtröme gerade an der Stelle, wo ſie in die atmoſphäriſche Luft eintreten, und die Flamme hat die Geſtalt einer dünnen dreieckigen Schicht, deren Spitze unterwärts gerichtet iſt. Dieſer platte Brenner gibt ein recht gutes Licht, und es findet bei demſelben nur der Uebelſtand ſtatt, daß ſich nicht leicht ein Schlot anbringen läßt, welcher der Flamme eine volle Stätigkeit geben und den Luftzug durchaus gleichförmig machen würde. Es herrſcht ziemlich allgemein die Anſicht, daß mit dem Fiſchſchwanzbrenner das Gas weit ſparſamer brenne, als mit dem Argand'ſchen; allein Ure, Robiſon und Andere, die ſich mit dieſem Gegenſtande gründlich beſchäftigt haben, ſind anderer Meinung. Es unterliegt indeß keinem Zweifel, daß in ſehr vielen Fällen der platte Brenner indirekt wohlfeiler iſt, weil er bei ſeiner Einfachheit nicht leicht in Unordnung geräth, und keine Glasröhren ſpringen, was bei den Argand'ſchen Brennern ſo oft geſchieht, wenn bei der Beſorgung der Brenner nachläßig oder ungeſchickt verfahren wird. Deßhalb möchte dieſer Brenner in allgemeineren Gebrauch kommen, als der Argand'ſche. Bei dem letztern ſtreicht das Gas aus vielen kleinen, im Kreiſe geſtellten Löchern, und nach dem Anzünden verbinden ſich die ſämmtlichen Flämmchen zu einer cylinderförmigen hohlen Flamme. Der Glasſchlot bewirkt, daß dieſe von allen Seiten gleichförmig von der Luft beſtrichen und dadurch weit niedriger, aber heller wird. Bei der Wahl des Schlotes hat man Mehreres zu berückſichtigen; iſt derſelbe zu niedrig, ſo iſt der Zug nicht ſtark genug und die Flamme nicht ſo weiß, wie ſie es ſeyn ſoll; iſt er zu hoch, ſo iſt der Zug zu heftig und das Gas verbrennt ſchnell und gibt weniger Licht, aber deſto mehr Hitze. Bei gehöriger Einrichtung und Beſchickung iſt der Argand'ſche Brenner offenbar derjenige, welcher den Vorzug vor allen übrigen verdient, da ſich auf keine andere Weiſe eine ſo reine und ſtätige Flamme erhalten läßt. Man glaubt ziemlich allgemein, daß beim Argand'ſchen Brenner die Strahlen von der innern Oberfläche des hohlen Cylinders verloren gehen, weil die Flamme undurchſichtig ſcheint. Dies iſt jedoch ein Irrthum. Die Flamme iſt nicht undurchſichtig; denn wenn man einen kleinen Gegenſtand mitten zwiſchen dieſelbe bringt, ſo kann man ihn deutlich ſehen, und überdem befinden ſich bei den beſten Leuchtthurmlampen mehrere Argand'ſche Flammen in einander geſchachtelt; ja 3 bis 4 ſolche concentriſche Flammen thun die beſte Wirkung, was nicht der Fall ſeyn würde, wenn die Flamme ſo undurchſichtig wäre, als ſie ſcheint. Allerdings ſieht man aus einiger Entfernung keinen Gegenſtand, der ſich hinter einer Flammenſchicht befindet; allein der Grund liegt darin, daß das auf die Netzhaut geworfene Bild der Flamme im Vergleiche mit dem des Gegenſtandes ſo viel heller iſt, daß letzteres verdunkelt wird. Aus demſelben Grunde ſind in einem verdunkelten Zimmer, wo nur ein Sonnenſtrahlbündel durch das Loch eines Fenſterladens fällt, die Gegenſtände, welche gerade hinter dieſem Bündel liegen, faſt ganz unſichtbar, und doch wird Niemand deshalb an der Durchſichtigkeit des Sonnenlichtes zweifeln.

Wenn man bei Gaslicht viel feine Arbeit verrichten muß, ſo hat man ſehr darauf zu ſehen, daß man bei jeder gelegentlichen Unterbrechung die Intenſität des Lichtes augenblicklich vermindert, was ſich ſo bequem bewerkſtelligen läßt, damit die Augen ſich ausruhen und die ermüdeten Netzhäute wieder ihre Spannung erlangen können. Eine ſolche kurze Raſt wirkt oft entſchieden günſtig, ſo daß man mit geſtärkter Sehkraft wieder an das Werk gehen kann, zumal wenn

man in der Zwischenzeit die Augen in kaltem Wasser gebadet und dadurch dem erhitzenden Einfluße des künstlichen Lichtes kräftig entgegengewirkt hat.

Man glaubt sehr allgemein, daß selbst die besten Arten von Gaslicht ungemein nachtheilig auf die Augen wirken. Allerdings hat dasselbe Tausenden mehr geschadet, als irgend eine andere Art von Licht, und schadet ihnen noch. Dies rührt jedoch nicht von irgend einer Eigenthümlichkeit in der optischen oder chemischen Natur des Gaslichtes her, wie man allgemein meint; denn nur der Mißbrauch desselben macht es so außerordentlich schädlich. Dieselbe Lichtmenge, welche durch die Gasbereitung aus den theuersten Kohlensorten gewonnen wird, kostet fünfmal weniger, als die, welche man aus dem früher wohlfeilsten Leuchtstoffe, dem Talge, erhält. Doch wollen nicht Alle, welche Gas brennen, ebensowohl an die große Wohlfeilheit, als an dessen Bequemlichkeit glauben, weil sie bei der geringen Kostspieligkeit des Gaslichtes dasselbe leicht im Uebermaaße anwenden, so daß die entlegensten Winkel des Zimmers, wo sie, einen Abend wie den andern, viele Stunden lang die feinsten Arbeiten verrichten, grell beleuchtet werden, und sich nirgends eine beschattete Stelle vorfindet, welcher sich die ermüdeten Augen zuwenden können, um sich ein wenig auszuruhen, während zugleich die Luft in einem höchst schädlichen Grade erhitzt und durch kohlensaures Gas vergiftet wird.

Von optischen Hülfsmitteln zur Verbesserung der schädlichen Farbe des künstlichen Lichtes, welche an dessen nachtheiligen Wirkungen hauptsächlich Schuld ist, werden vorzüglich zwei angewandt.

1) Sucht man die dem künstlichen Lichte fehlenden blauen Strahlen durch Zurückwerfung des Lichtes demselben hinzuzufügen.

2) Sucht man die im Ueberschusse vorhandenen rothen und gelben Strahlen durch Verschluckung von dem künstlichen Lichte zu entfernen.

Bei dem ersten Verfahren läßt man das aufwärts strahlende Licht gegen eine blaue Fläche prallen, so daß nur die darin enthaltenen wenigen blauen Strahlen niederwärts zurückgeworfen werden, und indem sie sich mit dem direkt von der Flamme niederstrahlenden röthlich-gelben Lichte mischen, ein zusammengesetztes Licht von weißer Farbe bilden, in welchem die drei Primärfarben ziemlich in demselben Verhältniße gemischt sind, wie im Tageslichte.

Bei dem zweiten Verfahren läßt man das direkt von der Flamme ausströmende Licht durch irgend ein durchsichtiges blaues Medium, z. B. blaues Glas oder eine blaue Flüßigkeit, fallen, welche die überschüssigen rothen und gelben Strahlen verschluckt und reinweißes Licht durchläßt.

Wir wenden uns nun zur Beschreibung der verschiedenen Vorrichtungen, mittels deren man die Farbe des künstlichen Lichtes durch blaue Reverberen verbessert, da es das einfachste und wohl am allgemeinsten nützliche ist.

Es ist hierzu nur ein konischer Hohlschirm (Blende, Reverbere, Reflector) nöthig, dessen innere Oberfläche vergißmeinnicht-blau angestrichen ist. Die Wirkung dieser Vorrichtung ist, daß fast alle aufwärtsstreichenden Strahlen durch die schrägen Wände der Reverbere aufgefangen und deren rothe und blaue Bestandtheile verschluckt, die blauen aber abwärts geworfen werden, und sich mit dem fehlerhaft gefärbten Lichte vermischen, welches direkt von der Flamme niederstrahlt. Die Reflektoren können aus irgend einem passenden Materiale, z. B. blauem Taffet, blauem Papiere oder blau angestrichenem Metalle bestehen. Die Taffetschirme sind die zierlichsten, aber auch die theuersten und werden leicht durch die Hitze beschädigt; die aus steifem Papiere von der Farbe des in die Kupfertafel eingefügten sind wohlfeil, leicht anzufertigen und vollkommen zweckdienlich; die dauerhaftesten und im Ganzen genommen besten bestehen aus Blech, das außerhalb bron-

zirt und auf der innern Seite hellhimmelblau angestrichen ist.

Besteht der Schirm aus Papier oder Taffet, so kann er auf einem Drahtgestelle ruhen, das oben an dem Glasschlote oder an der Glocke der Lampe aufgehängt wird. Besteht die Blende aus Metall, so kann man sie auf dieselbe Weise aufhängen, obwohl es besser ist, einen dreiarmigen Kranz an den Brenner zu schrauben und den Rand der Blende in dieser Art zu unterstützen. Lichtlampen, z. B. die Palmer'sche, lassen sich leicht mit Reflektoren versehen, gewöhnliche Lichter aber hat man auf ein Stativ zu stecken, oder man kann einen senkrechten messingenen Stab an dem Leuchter anbringen, und an diesem Stabe den Reflektor auf- und niederschieben und mittelst einer rändirten Kopfschraube feststellen.

Kein Pigment eignet sich zum Anstreichen der innern Fläche der Reflektoren so gut, wie eine Mischung von Ultramarin und Berlinerblau. Kobalt und Blauasche (Saunders blue, cendres bleues) lassen sich indeß, wie überhaupt alle hellblaue Farbestoffe, ebenfalls dazu benutzen. Bloßes Berlinerblau wird durch die Hitze der Flamme leicht grün, und viele andere blaue Farben verlieren die gehörige Durchsichtigkeit, während keine dem Ultramarin an Reinheit und Haltbarkeit gleichkommt. Die blaue Oberfläche des Reflektors muß glatt, aber nicht glänzend seyn. Wendet man angestrichenes Metall an, so darf dasselbe nicht lackirt, sondern die Farbe muß ganz matt aufgesetzt werden.

Bringt man einen hellblauen Reflektor über die Flamme eines gewöhnlichen Lichtes, so ist die Wirkung höchst bemerkbar. Da erscheint z. B. weißes Papier nicht mehr röthlich gelb, sondern von viel reinerer und weißer Farbe. Das Licht wirkt auf die Augen äußerst angenehm und kühlend, und die Weiße desselben macht dessen begrenzende Kraft um Vieles bedeutender.

Bei Anwendung eines gewöhnlichen weißen Reflektors wird das Licht um Vieles heller und blendender; allein da dieß durch die Zurückwerfung aller im künstlichen Lichte enthaltenen Strahlen bewirkt wird, so erreicht man dadurch bei weitem nicht dieselben Vortheile, wie wenn die größere Begrenzungskraft lediglich durch einen Zusatz von blauen Strahlen erlangt wird, da letztere wegen ihrer verhältnißmäßigen Kühlheit und geringen stossenden Kraft die Augen am wenigsten angreifen, während zugleich die Netzhaut von einem Lichte erregt wird, in welchem die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß besitzen, wie im Sonnenlichte.

Nach der zweiten Methode läßt sich die Farbe des künstlichen Lichtes verbessern, indem man es durch ein farbiges Medium fallen läßt, welches die überschüßigen rothen und gelben Strahlen verschluckt. Bei diesem Verfahren veranlaßt der große Verlust an Licht die Hauptschwierigkeit, die sich nicht dadurch beseitigen läßt, daß man die Intensität der Flamme verstärkt, weil man dadurch die Beleuchtung viel theurer machen und eine starke Entwickelung von Hitze und Kohlensäuregas veranlassen würde. Man hat vielmehr entweder das durchgefallene Licht mittelst blanker, metallener Reflektoren zu concentriren, oder die Oberfläche des die rothen und gelben Strahlen auffangenden Mediums convex zu machen, so daß es als eine Sammellinse wirkt.

Blaßblaue Brillen verschlucken ebenfalls die im künstlichen Lichte im Ueberschusse enthaltenen rothen und gelben Strahlen; allein der Gebrauch derselben ist nicht anzurathen, weil sie, wegen der größern Wärme der absorbirten Strahlen, heiß und unbequem werden, und man dieselben, wegen des vielen Lichtes, das sie einsaugen, immer abnehmen muß, sobald man irgend einen andern Gegenstand ansehen will, als denjenigen, auf welchen die Beleuchtung vorzugsweise concentrirt ist.

Besitzt der Glasschlot einer Argand'schen Lampe eine ganz blaßblaue Färbung, so erhält das Licht

dadurch eine bessere Farbe, aber um Vieles geringere Intensität. Fügt man jedoch einen kegelförmigen Reflektor von glänzendem Metall, z. B. Zinn oder plattirtem Kupfer, hinzu, so werden alle aufwärts gehenden Strahlen wieder nach Unten zurückgeworfen und die Beleuchtung der unter der Lampe befindlichen Gegenstände um Vieles stärker gemacht, während in dem Lichte die Primärstrahlen ziemlich dasselbe Mischungsverhältniß haben, wie im Sonnenlichte. Eine andere Vorrichtung zur Verbesserung der Farbe des künstlichen Lichtes, die sich leicht an einem Argand'schen oder auch einem Fischschwanzbrenner anbringen läßt, ist eine dreiarmige Stütze, die sich an dem Brenner anschrauben läßt; zwei der Arme sind an ihrem Ende einwärts gebogen, und am dritten befindet sich eine kleine Schraube mit gerändertem Kopfe. Sie sind 3½ Zoll lang und stützen eine kreisrunde Glasplatte, in deren Mitte sich ein Loch befindet, das etwas größer ist, als zur Durchlassung des Brenners nöthig ist. Diese Glasplatte ist blau gefärbt, und zwar hat das Blau die Tiefe, daß, wenn man bei Tageslicht ein Stück weißes Papier darunterlegt, letzteres ungefähr die Farbe des blauen Himmels hat. Ueber dieser Glasplatte befindet sich ein kegelförmiger Reflektor von Weißblech oder plattirtem Kupfer, der durch eine Schraube mit gerändertem Kopfe festgehalten wird, und 4 Zoll Höhe besitzt, während die obere Oeffnung in demselben 3½ Zoll weit ist.

Die Art und Weise, wie man den Glasschlöten und Reflektoren, so wie der kreisförmigen Platte die geeignete blaue Farbe am besten ertheilt, ist, daß man diese Gegenstände mit in Mastixfirniß abgeriebenen Ultramarin anstreicht, wobei die Farbe so gleichförmig als möglich aufgetragen werden muß. Dieß ist dem von den Glasmalern angewandten Kobaltemail vorzuziehen, welches letztere eine bedeutende Menge rothe Strahlen mit durchläßt, und wenn gleich jener Anstrich nicht so dauerhaft ist, als Email, so hält er doch, wenn man ihn schont, sehr lange.

Die Schuhmacher und manche andere Professionisten in Deutschland, so wie die Holzschneider in England wenden häufig ein höchst einfaches Verfahren zum Concentriren und Abkühlen des künstlichen Lichtes an, welches durch eine unbedeutende Modifikation auch zur Verbesserung der Farbe des Lichtes dienen und letzteres dadurch für die Augen weit weniger erhitzend oder überhaupt schädlich machen kann. Es wird eine große kugelförmige Flasche mit reinem Wasser gefüllt und zwischen den zu betrachtenden Gegenstand und das Licht gebracht; da denn die durch die Flasche fallenden Strahlen, wegen der Kugelgestalt, in ein Bündel von parallelen Strahlen zusammengedrängt werden. Hierdurch erzeugen sie einestheils eine viel intensivere Beleuchtung und anderntheils werden sie des größten Theils ihrer Hitze beraubt. Wenn die Flasche mit reinem Wasser gefüllt ist, so verändert sich die Farbe des durchfallenden Lichtes nicht; löst man aber darin eine geringe Quantität schwefelsauren Kupferoxyd-Ammoniak auf, so daß das Wasser eine blaßblaue Färbung erhält, so wird die Farbe des Lichtes um Vieles dadurch verbessert werden, weil das Medium die überschüßigen rothen und blauen Strahlen verschluckt. Jenes Salz läßt sich leicht bereiten, indem man mit einem Mörser gleiche Theile von schwefelsaurem Kupfer oder blauem Vitriol und von kohlensaurem Ammonium zusammenreibt und hierauf mit ihrem dreifachen Volumen destillirten Wassers vermischt. Diese Mischung wird eine dunkelblaue Farbe darbieten. Man hebt sie in einem wohlverstöpselten Fläschchen auf, und wenige Tropfen davon reichen hin, mehrere Maß Wasser hinreichend stark zu färben. Je nachdem die Flasche größer oder kleiner ist, hat man den Zusatz von der blauen Solution zu vermehren oder zu vermindern. Am besten beurtheilt man die richtige Stärke des Zusatzes, indem man bei Tageslicht ein Stückchen weißes Papier hinter die Flasche legt, und sobald sich dasselbe, durch die Flüßigkeit gesehen, schön himmelblau ausnimmt, enthält das Wasser genug von der blauen Auflösung. Bei künstlicher Beleuchtung darf man die

blaue Farbe des Wassers kaum bemerken. In jeder guten Apotheke wird man übrigens jenes Salz erhalten können, welches so wohlfeil ist, daß man für ein paar Groschen genug hat, um ein Paar Maß Wasser zu färben.

Melloni hat durch Versuche dargethan, daß, wenn Strahlen von künstlichem Lichte durch eine auch noch so dünne Wasserschicht gehen, deren erhitzende Kraft um 89 pCt. geringer wird, ohne daß deshalb die Temperatur des Wassers sich merklich erhöht, da es eine so bedeutende Capacität für den Wärmestoff besitzt. Hieraus ergibt sich, wie wohlthätig Flüßigkeiten, durch welche die Strahlen gesammelt werden, in allen den Fällen wirken, wo, wie beim Holzschneiden, eine sehr kräftige Beleuchtung nöthig ist. Unter gewöhnlichen Umständen kann man aber von diesem Mittel wenig Vortheil ziehen; denn die Hitze, welche das brennende Gefühl erzeugt, welches Demjenigen so oft lästig wird, welcher seine Augen viel bei künstlichem Lichte anstrengt, strahlt von der Flamme nach allen Richtungen, trocknet die Luft des Zimmers aus, vermehrt die Verdunstung von der Oberfläche der Augen, veranlaßt eine unangenehme Steifheit und ein Jucken der Augenlieder, und wird häufig die Ursache der chronischen Entzündung der die Augenlieder auskleidenden Membran. Um diese Wirkung zu vermeiden, hat man für gehörigen Luftwechsel im Zimmer zu sorgen und darauf zu sehen, daß die höchstmögliche Leuchtkraft beim geringstmöglichen Verbrauch von Brennstoff gewonnen werde. Man hat stets zu bedenken, daß die durch Verbrennung erzeugte Wärme zu der Menge des erzeugten Lichtes nicht immer in geradem Verhältniße steht. Wenn z. B. beim Brennen von Gas oder Oel der Luftzug an der Flamme zu stark ist, so erzeugt der rasche Verbrennungsprozeß viel Wärme und sehr wenig Licht. Von der Qualität der zur Beleuchtung dienenden Brennstoffe hängt ebenfalls viel ab. Je mehr Kohlenstoff sie enthalten, desto bedeutender ist ihre Leuchtkraft im Verhältniße zu ihrer Heizkraft und umgekehrt. Das aus gewöhnlichen Steinkohlen bereitete Gas, wie es in London so allgemein im Gebrauch ist, enthält wenig Kohlenstoff und viel Wasserstoffgas oder gemeine brennbare Luft, welche beim Verbrennen sehr wenig Licht und viel Wärme entbindet, und hierin liegt der Grund, weshalb solche geringe Gassorten bei der Anwendung zu häuslichen Zwecken so erhitzend und nachtheilig auf die Augen wirken.

Die austrocknende Wirkung, welche die zur Beleuchtung dienenden Flammen auf die Zimmerluft hervorbringen, läßt sich am besten durch geeignete Lüftung unmerklich machen. In solchen Stuben aber, welche durch erhitzte Luft geheizt werden und die statt eines offenen Kamins einen Ofen besitzen, wird man es sehr nützlich finden, wenn man an irgend eine bequeme Stelle eine breite Schüssel mit Wasser setzt, dessen Verdunstung die Luft gehörig feucht hält. Wer wegen der feinen Arbeiten, die er zu verrichten hat, eines sehr starken Lichtes bedarf, kann sich eines großen, mit Wasser getränkten Schwammes bedienen, der in einem irdenen oder hölzernen Geschirre auf dem Arbeitstische liegt und durch die Verdunstung, welche er veranlaßt, die benachbarte Luft feucht und angenehm kühl erhält. Befindet sich das Licht ziemlich in gleicher Höhe mit dem Auge und von einem metallischen Reflektor beschattet, so hat man letzteren auf der Aussenseite mit Holz oder Leder oder irgend einem andern schlechten Wärmeleiter zu überziehen.

Auf direkte Weise läßt sich das bei dem Verbrennen kohlenstoffhaltiger Materialien, als Oel, Wachs, Talg oder Gas, erzeugte Kohlensäuregas nicht vermindern; denn beim Verbrennen eines gewissen Gewichtstheiles dieser Substanzen, geschehe der Prozeß nun schnell oder langsam, bei starkem oder schwachem Luftzuge, wird stets die gleiche Quantität jenes Gases erzeugt. Dagegen läßt sich bei künstlicher Beleuchtung in einem Zimmer die Entstehung von Kohlensäuregas indirekt durch geeignetes Reguliren der Verbrennung vermindern, so daß man das intensivste Licht

beim geringstmöglichen Verbrauche von Brennstoff erhält. Wenn z. B. zwei Lampen ein gleich starkes Licht geben, während bei der einen der Zug zu stark ist, so wird diese mehr Oel consumiren und mehr Kohlensäuregas erzeugen, als die andere, bei welcher der Zutritt der Luft in geeigneter Art stattfindet.

Das Kohlensäuregas ist um etwas mehr als die Hälfte schwerer als die atmosphärische Luft, hat aber beim Entstehen eine so hohe Temperatur, daß es durch seine Ausdehnung leichter wird, als die sie umgebende Luft, weshalb es sich an die Decke erhebt, und wenn es dort durch keine Oeffnung entweichen kann, dort bleibt, bis es sich abgekühlt hat, worauf es niedersinkt und sich mit den untern Luftschichten vermengt. Ist das Zimmer gehörig gelüftet und ein offenes Kamin vorhanden, so wird das Kohlensäuregas weggeführt, bevor es Zeit gehabt hat, nachtheilig auf den Körper zu wirken. In engen, niedrigen oder schlecht gelüfteten Zimmern, aus welchen das Kohlensäuregas nicht entweichen kann, häuft es sich in großer Masse an, und veranlaßt Kopfweh, Schwerathmigkeit und andere lästige Symptome, wirkt auch nach und nach höchst nachtheilig auf das ganze Nervensystem, so daß Schwindel und Verwirrung der Geisteskräfte, Trübung der Augen und zuweilen völlige Blindheit, ja Lähmung und Apoplexie bei solchen Personen entstehen, welche der nachtheiligen Wirkung dieser hinterlistigen krankmachenden Potenz längere Zeit fast unausgesetzt unterworfen gewesen sind.

In allen Fällen, wo viele Personen in kleinen und schlecht gelüfteten Räumen zusammengedrängt sind, wo viel Licht gebrannt wird, wie dies z. B. in den Werkstätten vieler Professionisten der Fall ist, muß durch Oeffnungen in der Decke, welche mit der freien Luft, z. B. durch den Schlot, communiciren, dafür gesorgt seyn, daß das durch die Beleuchtung und das Athemholen erzeugte Kohlensäuregas sich nicht zu stark anhäufen könne. In dergleichen Werkstätten ist die Einrichtung höchst empfehlenswerth, daß sich über den Flammen der Lichter ein umgekehrter Trichter befindet, dessen Röhre in das Freie oder in den Schlot mündet. Auf diese Art wird das Kohlensäuregas, so wie es entsteht, aus dem Zimmer geführt und das Zimmer kühl und behaglich erhalten, zumal wenn man die Lüftungsröhre mit einer Scheide von Holz, Leder oder irgend einem schlechten Wärmeleiter umgibt. Die guten Wirkungen dieser Methode zur Wegschaffung des Kohlensäuregases haben sich in niedrigen, engen Zimmern häufig in einer höchst auffallenden Weise gezeigt. In dem niedrigen Comptoir eines dem Verf. bekannten Kaufmanns konnte man nach dem Anzünden des Gases nicht über 1 bis 1½ Stunde bleiben, ohne unerträgliche Brustbeklemmungen, Kopfweh und Verdunkelung der Augen zu verspüren, weil das Kohlensäure-Gas und die erhitzte Luft nirgends einen Ausweg fanden; allein durch bloße Anwendung jener Lüftungsröhren mit unten angebrachten Trichtern über den Gasbrennern, welche Röhren durch die Decke in einen weiten leeren Bodenraum mündeten, wurden alle jene übeln Wirkungen alsbald beseitigt, und die Luft im Zimmer blieb, selbst wenn dasselbe viele Stunden hinter einander künstlich beleuchtet worden, völlig rein und von angenehmer Temperatur. — Diese Lüftungsmethode sollte bei allen ähnlichen engen Lokalen in Anwendung gebracht werden. Sie ist durchaus nicht kostspielig, und wenn man die Trichter zum Anstecken an eine kurze, in der Decke befindliche Röhre einrichtet, so lassen sie sich beliebigen Falles bei Tage beseitigen und Abends ohne Umstände an Ort und Stelle bringen. In Privathäusern macht sich bei Kaminheizung eine besondere Vorrichtung zum Lüften der Zimmer selten nöthig, wogegen bei Ofen- oder Dampfheizung nicht genug Zug von selbst vorhanden ist, um das Kohlensäuregas abzuleiten, weshalb irgend eine eigends zur Lüftung dienende Vorrichtung Noth thut.

Ueber den Brennern der Oel- und Gaslampen hängen öfter Glasglocken, die jedoch nur zur Reinerhaltung der Decke dienen, indem sie, wenn die Flamme

gelegentlich raucht, die Kohlentheilchen des Rauchs auffangen. In Betreff der Lüftung des Zimmers oder Ableitung der Kohlensäure, welche unter gewöhnlichen Umständen stets in Gasform erscheint, leisten sie nicht das Geringste. Hängte man diese Glasglocken mit der Oeffnung nach Oben auf, und füllte man sie theilweise mit Wasser, so würde dessen Verdunstung die Austrocknung der Luft verhindern und jene Glocken sich nicht weniger hübsch ausnehmen, aber weit nützlicher seyn, als gegenwärtig.

Lichtschirme verschiedener Art werden zur Zerstreuung und Milderung des Lichtes, sowie zum Auffangen von falschen Strahlen, die sonst mit den vom betrachteten Gegenstande zurückgeworfenen ins Auge bringen würden, sehr allgemein angewandt. Die zum Zerstreuen und Mildern des Lichtes dienenden sind mehrentheils von mattgeschliffenem Glase oder Milchglase, öfters aber auch von Porcellanbiscuit angefertigt. Sie zerstreuen das Licht in einem großen Zimmer in einer gleichförmigen Weise, indem sie eine große Menge heller Punkte darbieten, von denen das Licht nach allen Richtungen strahlt, und sie mildern die Blendung, indem der Glanz der kleinen Flamme sich über eine große Oberfläche vertheilt. Ohngeachtet die mattgeschliffenen Glasschirme in so allgemeinem Gebrauche sind, herrschen über deren Zweckmäßigkeit sehr verschiedene Ansichten. So ist David Brewster, welcher diesem Gegenstande viel Aufmerksamkeit geschenkt hat, entschieden der Meinung, daß sie den Augen außerordentlich viel Nachtheil bringen, indem sie die Zahl der ausstrahlenden, leuchtenden Punkte vergrößern, deren Licht auf eine ausgedehntere Stelle der Oberfläche der Netzhaut einwirkt, als wenn nur eine kleine unbedeckte Flamme vorhanden ist. Der Verf. kann dieser Ansicht nicht beitreten; denn wiewohl das von solchen Schirmen ausstrahlende Licht eine weit größere Stelle der Netzhaut trifft, als das von einer nackten Flamme ausgehende, so wird doch der Glanz des auf die Netzhaut geworfenen Bildes genau in demselben Verhältniße gemindert, in welchem das Bild vergrößert wird. Zugleich ist der Verf. aber entschieden der Meinung, daß man den Nutzen, den diese Schirme den Augen bringen, viel zu hoch anschlägt. Der Hauptvortheil, den man durch das mattgeschliffene Glas erreicht, ist die gleichmäßige Vertheilung des Lichtes, und an öffentlichen Orten oder in den Gesellschaftszimmern der Privathäuser sind sie sehr zu empfehlen. Für Bibliotheken, Comptoirs, Werkstätten und überhaupt solche Lokalitäten, wo das Licht auf die Gegenstände, welche besonders genau angesehen werden sollen, concentrirt und das übrige Zimmer verhältnißmäßig dunkel gehalten werden muß, damit die Augen sich Orten zuwenden können, die ihnen gelegentlich das Ausruhen gestatten, sind Schirme von mattgeschliffenem Glase entbehrlich und wenig zweckmäßig, weil sie durch die Zerstreuung des Lichtes einen bedeutenden Verlust an demselben veranlassen. An dergleichen Orten thun undurchsichtige Schirme von Metall u. s. w., wie wir sie früher beschrieben, bessere Dienste, indem sie theils die Augen vor falschen Strahlen schützen, theils nach der bereits mitgetheilten Anweisung so eingerichtet werden können, daß sie durch das Zurückwerfen blauer Strahlen die schädliche Färbung des künstlichen Lichtes verbessern.

Hängt die Lampe, welche z. B. ein Speisezimmer beleuchtet, von der Decke herab, so daß sie mit den Augen einen Winkel von etwa 40 Grad über der Horizontalebene bildet, so ist kein undurchsichtiger Schirm erforderlich. Befindet sich die Flamme tiefer, wie z. B. bei einer gewöhnlichen Tischlampe, so sollte um den untern Rand der Glocke aus mattgeschliffenem Glase ein etwa 4 Zoll breiter Kranz von irgend einer undurchsichtigen Substanz sich herumziehen, welche Einrichtung von Dr. Arnott empfohlen wird, und bei welcher ein helles Licht auf den Tisch fällt, während die nach der Decke und dem obern Theile der Wände streichenden Strahlen zurückgeworfen werden, und ein hinreichend starkes, sehr angenehmes Licht im ganzen Zimmer verbreiten.

Wer viel bei künstlicher Beleuchtung arbeitet, muß sehr sorgfältig darauf sehen, daß die Flamme ihm nicht in die Augen scheint. Die beste Stellung ist, wenn die Flamme sich etwa 3 Fuß über dem Tische befindet, und an den die Strahlen zurückwerfenden konischen Schirmen muß eine Ausladung vorhanden seyn, damit bei keiner Stellung des Kopfes fremde Strahlen in die Augen bringen können. Ist es unmöglich oder unbequem, die Lichtquelle so hoch anzubringen, so hat man den Reflector an der Außenseite mit einem Holzfutterale zu belegen oder ihn doppelt zu machen und Filz dazwischen zu bringen, so daß dessen Oberfläche weniger Wärme ausstrahlt.

Die gewöhnlichen grünseidenen Lichtschirme sind zu empfehlen, weil sie die fremdartigen Strahlen nicht in das Auge bringen lassen; allein in Bezug auf Verstärkung der Intensität oder Verbesserung der Farbe des Lichtes gewähren sie keinen Nutzen, und die eben beschriebenen konischen blaugefärbten Reflectoren sind weit empfehlenswerther. Viele Personen tragen vor den Augen grüne Schirme; allein besser thut man, wenn man den die Strahlen auffangenden Schirm an dem Leuchter oder der Lampe selbst anbringt, und bei Anwendung einer Wasserflasche hat man den Obertheil mit schwarzem Papiere zu überkleben, damit die horizontalen Strahlen verschluckt werden. Wer viel vor blendendem Feuer arbeitet, thut wohl, wenn er sich eines Schirmes bedient; derselbe muß aus leichter, inwendig geschwärzter und auswendig mit Stanniol belegter Pappe angefertigt seyn, so daß er die vom Feuer ausgehenden und auf den Stanniol fallenden Wärmestrahlen zurückwirft.

Lederne Spritzenschläuche mit Lederriemen genäht.

(Aus dem polytechn. Archiv für Land- und Hauswirthe Nr. 16 S. 134.)

Daß Lederschläuche sowohl für Spritzen, als auch für einzelne andere Wasserförderungsmaschinen viele Vorzüge vor den gewöhnlichen hanfenen Schläuchen gewähren, ist zu einleuchtend, und hat sich auch bereits vielfach durch Erfahrung bestätigt, als daß es nöthig wäre, dies hier noch weiter darzuthun. Nur die bisher gewöhnliche Art der Zusammenfügung mittelst des gepechten Hanfgarnes, sogenannten „Pechdrahtes“ oder mittelst kupferner Niete läßt Manches zu wünschen übrig. Bei der erstern Art der Zusammenfügung hält nämlich der Hanf, wenn er abwechselnd feucht und trocken durch vieles Herumwerfen sehr gebraucht und mitgenommen wird, nicht lange aus und die Nath wird schadhaft. Bei der zweiten Art der Zusammenfügung mittelst kupferner Niete halten diese zwar wohl, dagegen wird aus mancherlei Gründen um dieselben herum das Leder viel früher schadhaft und bleiben diese so auch nicht so lange dicht, als man erwarten sollte. Alle diese Nachtheile werden umgangen, wenn die ledernen Schläuche mit ledernen Riemen genäht werden. Diese Methode hat sich für andere Lederarbeiten bereits längst als praktisch bewährt, und wird auch seit mehreren Jahren von dem Spritzenschlauch- und Schuhmachermeister Hanke, Elisabethstrasse Nro. 3 in Berlin, für lederne Spritzen- und Wasserschläuche anderer Art in Ausübung gebracht. Hrn. H. gebührt das Verdienst, diese Verbindungsart zuerst angewendet und dieselbe auch anderweit cultivirt zu haben. Um Riemen zum Nähen möglichst gleich dick zu erhalten, hat Hr. Hanke eine Art Hobel oder Zieheisen ersonnen, durch welchen der vorher roh zugeschnittene Riemen, ähnlich wie Draht durch ein Zieheisen gezogen wird. Den so erhaltenen, durchweg gleich dicken Riemen zieht er alsdann noch durch ein starkes Stück Leder, das eine kleine runde

Oeffnung hat, so daß der Riemen sehr gedrängt und nur mit Kraftanstrengung hindurchgezogen werden kann. Hierdurch wird der Riemen rund und glatt, und eignet sich so ganz besonders zum Nähen. Die beiden zusammen zu fügenden Flächen des zum Cylinder zusammengerollten Lederstückes werden stumpf aneinandergesetzt, und die Stiche von außen schräg bis zur Mitte und zwar mit einem runden Orth geführt, die Nähriemen sehr fest angezogen und die Nath nachher mit Fett bestrichen. Die auf diese Weise erhaltene Nath ist außerordentlich fest und dauerhaft, und wird mit der Zeit und in der Nässe immer fester, da die Riemen in der Nath immer mehr verquillen (anschwellen). Das zu den Schläuchen am besten zu verwendende Leder ist gutgegerbtes wild Brandsohlleder, das Hr. Hanke vor der Bearbeitung folgender Behandlung unterwirft. Nachdem der Abfall ausgeschnitten, weicht er es einige Stunden in Wasser auf, und nachdem es dann ausgefalzt und wieder etwas abgetrocknet, wird es abwechselnd mit einer Schmiere aus 2 Pfund Talg, 1 Pf. Kammfett und 1 Pf. Thran*) begossen und tüchtig durchgearbeitet, bis es ganz von der Schmiere durchdrungen und nichts mehr von derselben aufnimmt. Hierdurch bekommt das Leder eine besondere Milde und Geschmeidigkeit und wird zum spätern Bearbeiten ganz besonders tauglich gemacht.

Auf diese Weise von Hrn. Hanke angefertigte, mit ledernen Riemen genähte Lederschläuche, die bereits seit 4 Jahren als Schläuche zu Wasserleitungen gedient haben, haben sich seit dieser Zeit ganz außerordentlich gut gehalten, und sind nicht blos während der Zeit keiner Reparatur unterworfen gewesen, sondern versprechen auch noch in längerer Zeit derselben nicht zu bedürfen. Es dürften daher diese Art von Schläuchen als vorzugsweise brauchbar zu empfehlen seyn.

*) Der Thran verhindert das etwaige Zernagen des Leders durch Ratten, die diesen Geruch nicht ertragen können.

Uebersicht über den Stand der Fabriken im Polizeibezirke Augsburg.

Zusammengestellt im Jahre 1841.

Augsburg besitzt drei große Cattunfabriken, unter welchen die von Schöppler & Hartmann (Chef Carl Forster) ihrer großen Ausdehnung und ausgezeichneten Leistungen wegen, eines europäischen Rufes sich erfreut.

Im Laufe dieses Jahres begannen zwei Papiermühlen, deren Maschinen nach dem neuesten in England und Frankreich patentirten System von vorzüglichen Meistern construirt wurden, die Verfertigung von Maschinenpapier, und es eröffnete auch die neugegründete große mechanische Baumwollspinnerei und Weberei mit 30,000 Feinspindeln und 600 Webstühlen, bereits ihre Arbeiten.

Augsburg besitzt ferner eine bedeutende Kammwollen-, zwei Baumwollspinnereien, zwei Schafwollenspinnereien, eine Flachsspinnerei, mehrere Zwirnspinnereien, zwei großartige Messingfabriken, wovon die Eine auch Argentan, Blei und Zinkblech von vorzüglicher Qualität liefert; eine Schwefelsäurefabrik, die auch Soda, Holzessig und mehrere derlei Artikel erzeugt, und eine Fabrik anderer chemischer Präparate.

In drei Buntpapierfabriken wird bei großem Absatze nach Außen, vorzüglich gepreßtes und moirirtes Papier aller Sorten erzeugt.

In Augsburg befindet sich eine bedeutende Borten- und Bandfabrik, einige Tuchmanufakturen von nicht geringer Bedeutung; mehrere große Bleichen; — Fabriken von Eisen- und Messingblech, von ächten und falschen Silber- und Golddraht-Plätte; — eine Silberkrezmühle, mehrere Eisen-, Kupfer- und Silberhammerwerke; — zwei Gold- und Silberscheider; — drei türkischroth und andere Färbereien; — zwei Graveur-Anstalten für Cottun- und Papierwalzen; — eine Wachstuchfabrik; — zwei Tabakfabriken (wovon jene

von Lotzbeck et Comp. im großartigsten Betriebe steht); eine Maschinenwerkstätte; — eine Anstalt optischer Instrumente von Schwaiger; — die v. Cotta'sche Druckerei mit Schnellpressen, die auch in neuester Zeit in den Buchdruckereien von Wirth, Geiger, Lauter und Volkhardt angeschafft wurden.

Nicht unerwähnt darf gelassen werden: das königliche Gieß- und Bohrhaus hier; — die bedeutende Seidenwaarenfabrik von Pellour & Brentano in Lechhausen (¼ Stunde von Augsburg), auch ist es Thatsache, daß Augsburg seinen Bewohnern reines Quellwasser durch große Wasserwerke (das Größte wurde von dem berühmten v. Reichenbach konstruirt), wie vielleicht keine Stadt in Deutschland, zuführt, und daß Augsburg noch über so bedeutende Wasserkräfte verfügen kann, daß die Gründung noch vieler und großartiger Etablissements in naher Aussicht steht, daß sofort diese ungeheuren Kräfte (über bereits verwendete 1200 dynamische Pferdekräfte bleiben noch 2132 Pferdekräfte verfügbar) immer mehr benutzt werden dürften, wie denn auch der um die vaterländische Industrie sehr verdiente Tabakfabrikant und Stubenmeister Ludwig Sander eine großartige Maschinenfabrik bereits gegründet, und ihre Arbeiten begonnen hat, zu welchem Zwecke ein Grund-Eigenthum mit Radgerechtigkeit im Werthe von 30,000 fl. angekauft worden ist.

Wasserkräfte in Augsburg.

1) Die aus dem Lechflusse eingeleiteten Kanäle mit ihrer im geringsten Maaße zu 734 Cub.-Fuß in der Sekunde angenommener Wassermenge bei 30 Fuß effektiver Fallhöhe ohne das für die Fortbewegung nöthige Gefälle repräsentiren eine Kraft von
2150 Pferde.

2) Der Brunnenlechkanal mit 60 Cub.-Fuß und 20 Fuß Fallhöhe
119 Pferde.

3) Die Brunnenbäche mit 96 Cub.-Fuß bei 30 Fuß Fallhöhe
281 Pferde.

4) Senkelbach mit 400 Cub.-Fuß bei 20 Fuß Fallhöhe
782 Pferde.

3332 Pferdekraft in Summa.

Die gegenwärtig hier befindlichen 230 Räder äußern im höchsten Falle 1200 dynam. Pferdekräfte, es sind sofort noch disponibel, wie oben erwähnt wurde, 2132 dynam. Pferdekräfte.

Augsburg den 6. August 1841.

Benennung der Fabriken.	Zahl derselben	Arbeiter											Fabrikate	
		über 14 Jahre alt				unter 14 Jahren				Summa der Arbeiter	davon sind		Betrag pr. Centner	Werth
		männlich		weiblich		männl.		weiblich						
		Zahl	Lohn pr. Tag	Zahl	Lohn pr. Tag	Zahl	Lohn pr. Tag	Zahl	Lohn pr. Tag		Einheimische	Fremde		fl.
Balsam und Essenzfabrik	2	5	36	1	24	—	—	—	—	6	6	—	104	7,600
Baumwoll- und Leinenfabrik	1	33	46	21	24	—	—	—	—	54	50	4	100	15,000
Baumwoll- und Schafwollgarnspinn-Fabrik	3	19	48	79	36	—	—	1	12	99	98	1	900	140,000
Fischbeinfabrik	1	9	40	—	—	—	—	—	—	9	9	—	750	85,000
Gold- und Silbertressenfabrik	2	8	36	46	24	—	—	—	—	54	52	2	4	36,000
Kammwollgarnfabrik	1	72	48	70	30	2	15	3	10	147	140	7	300	110,000
Kottonfabriken	3	474	50	462	36	50	18	100	12	1086	1042	44	6,900	1,560,000
Messingfabriken	2	107	54	—	—	2	24	—	—	109	109	—	4,000	300,000
Papierfabriken	3	32	48	—	—	—	—	—	—	32	29	3	3,800	69,000
Papierfabriken in buntem Papier	2	14	36	18	20	—	—	—	—	32	28	4	120	25,000
Schwefelsäurefabrik	1	8	36	—	—	—	—	—	—	8	8	—	6,000	54,000
Seidenzeugfabrik	1	26	40	12	22	—	—	—	—	38	38	—	130	40,000
Stahl- und Sägeblätterfabrik	1	20	45	—	—	—	—	—	—	20	19	1	600	50,000
Tabakfabriken	2	47	48	50	30	—	—	—	—	97	97	—	2,400	295,000
Zunderschwammfabriken	2	5	36	7	20	—	—	—	—	12	12	—	450	22,000
Summa	27	878	—	766	—	54	—	104	—	1803	1737	66	26,358	2,808,600*)

Abſatz im Inland	Abſatz im Ausland	Werth der Materialien: inländiſche fl.	Werth der Materialien: fremde fl.	Bemerkungen.
1/10	9/10	700	1700	Die hier angegebene Zahl der Fabriken bezieht ſich auf diejenigen Conceſſions-Inhaber, welche ihre Gewerbe wirklich fabrikmäßig betreiben.
9/10	1/10	6000	3000	
1/2	1/2	—	90,000	Von den aufgeführten drei Baumwoll- und Schafwollgarn-Spinnfabriken werden auch die von Tuchmachern ꝛc. von hier und auswärts den Erſtern übergebenen Wollen um einen beſtimmten Lohn zu Garn gefertiget.
1/2	1/2	—	30,000	
—	—	—	18,000	
—	1	100,000	—	Es wird für die angegebene Summe pr. 100,000 fl. durchaus inländiſche Schafwolle verarbeitet.
1/5	4/5	265,000		Die hier ausgezeigte Summe des Materialienwerthes, welcher von den Fabrikanten nicht näher ausgeſchieden zu werden vermag, erſtreckt ſich blos auf den Bedarf der Farbwaaren und des Brennmateriales, daher die koſtſpielige Anſchaffung für Formen, Walzen, Maſchinen, ſodann für Bauten und Reparaturen, als auch auf Beſoldungen des höhern Geſchäftsperſonales und Arbeitslöhne an hieſige Gewerbsleute beſonders in Rechnung kommen. — Obwohl dieſe Bedürfniſſe einen Hauptgegenſtand der Auslagen für die Cottonfabriken bilden, ſo kann deren Größe nicht näher angegeben werden, da ſie zu unbeſtimmt und verſchieden ſind. — Der Bezug der rohen Tücher in verſchiedenen Qualitäten resp. die Zahl und Werth der Stücke variirt nach dem Verhältniße des Handels; im Laufe des Jahres 1840 wurde 1/5 des Bedarfes aus dem Inlande und 4/5 von dem Auslande bezogen.
1/5	4/5	32,000	20,000 [1]	[1]) Die Materialien der Meſſingfabriken beſtehen in Bedarf des Zinkes eigener Produktion der Fabrikanten im kgl. Landgericht Werdenfels, dann in Kupfer, welches von dem Auslande bezogen wird, ſowie in einem bedeutenden Quantum Holz und Torf.
1/10	9/10	17,000	—	
1/5	4/5	8000	6000	
1/10	9/10	5000	7000	
1/10	—	3000	25,000 [2]	[2]) Die Fabrik des in Augsburg konceſſionirten Seidenzeugfabrikanten befindet ſich in Lechhauſen, kgl. Landgerichts Friedberg.
1/5	4/5	6300	43,800	
1/10	1/10	15,000	36,000	
1/2	1/2	400	3500	
—	—	—	—	*) Der Werth ſcheint zu gering angegeben zu ſeyn. Es wird gewiß für nahe an 4 Millionen fabrizirt.

Verfälschung des Leinöls mit Kolophonium.

(Aus dem polyt. Beibl. Nr. 18 S. 71.)

In England fand Hr. D. Smith, daß einige Proben von Leinöl, die ihm zugekommen waren, sich unbrauchbar erwiesen, indem sie, mit Bleiweis angerieben, nach ein paar Stunden ganz erhärteten. Die Färbung des Oels erschien dunkler, viel zäher an Consistenz wie gewöhnlich. S., der eine Verfälschung mit Colophonium vermuthete, suchte sich davon Ueberzeugung zu verschaffen, und die quantitative Zusammensetzung zugleich zu ermitteln. Folgende Methode glückte am besten. 30 Gran Harz wurden in kleiner Quantität guten Leinöls aufgelöst und hierzu eine hinreichende Wärme angewendet. Diese Auflösung wurde durch Mischung und Kochen mit Alkohol von 0,832 specifischen Gewicht extrahirt, wozu erst 3 Unzen, dann zweimal 1 Unze angewendet wurden. Die geistigen Flüssigkeiten, welche fast alles Harz aus dem Oel gezogen hatten, mischte man. Die gelblich gefärbte Flüssigkeit gab mit Bleizucker, der in Weingeist gelöst war, einen voluminösen, weißen Niederschlag. Derselbe gewaschen und getrocknet, betrug 17,7 Gran. Das von 30 Gran Colophonium erhaltene Präcipitat von Bleioxyd und Harz entsprach demnach 59 pCt. des ersteren. Bei einem anderen Versuche mit 10 Gran Colophonium wurden 26,8 des bleihaltigen Niederschlags = 66.7 pCt. des Harzes erhalten. Auf diese Weise ließ sich also annähernd die Quantität der verfälschenden Substanz ermitteln. — Unverfälschtes Leinöl zeigt bei einer solchen Behandlung keinen Niederschlag, sondern eine bloße Trübung. Die von Hrn. S. untersuchten Leinölproben gaben 27,7 — 21,0 und 26,3 pCt. des Niederschlags, was nach dem Mittel der angeführten Versuche 44,1 — 33,4 und 41,7 pCt. Harz entspräche. — Leitet man Schwefelwasserstoff in den in den Weingeist aufgelösten Niederschlag, so zersetzt sich dieser, es wird Schwefelblei gebildet, und die überstehende Flüssigkeit ist von hellgelber Farbe, und gibt, abgedampft, einen braunen, brüchigen, dem Colophonium genau ähnlichen Rückstand. Die Abscheidung dieser Harzsäure wurde durch Vermittelung des Dr. Brett bewirkt.

Unverfälschtes Leinöl wurde mit eben so viel Harz gemischt, als eines der verfälschten Muster der Analyse nach ergeben hatte, nämlich mit 44,1 pCt.; es hatte hierauf dasselbe specifische Gewicht wie dieses, nämlich 0,982, während reines Leinöl nur 0,9518 zeigt.

Rübenschneidmaschine von Chaussenot jun.

(Aus dem Centralblatte Nr. 25 S. 390.)

(Mit Zeichnungen auf Bl. XI.)

Diese in Fig. 7 Bl. XI. in der Seitenansicht, in Fig. 8 im Querdurchschnitte abgebildete Maschine ist zunächst dazu bestimmt, die Rüben für das Schützenbach'sche Trocknungsverfahren in Würfel zu schneiden. Fig. 9 stellt das Messer der Maschine in größerem Maßstabe dar. — A ist das gußeiserne Gestell der Maschine, C die horizontale Welle mit fester und loser Rolle B B', D die am andern Ende der Welle aufgezogene eiserne Scheibe, auf welche die Messer aufgeschraubt sind; E Rumpf; F Kolben zum Anpressen der Rüben gegen die vor der Oeffnung des Rumpfes vorbeigehenden Messer. Diese Messer sind zweierlei Art: 1) reihenförmig und in gewissen Abständen gestellte kleine Klingen b b; 2) eine lange transversale Klinge a; letztere würde Scheiben von der Rübe abschneiden, findet aber das abzuschneidende Stück schon durch die vorausgehenden Klingen b der Länge nach in kleine Theile gespalten; es fallen daher nicht Scheiben, sondern lauter kleine Würfel in den untergestellten Behälter. Solcher Klingensysteme hat die Scheibe D vier; die ganze Scheibe macht aber 40 Umdrehungen per Minute, und ist so im Stande, 500 Kilogr. Rüben in der Stunde in Würfel zu schneiden. Der

Rumpf E ist doppelt, d. h. er hat zwei schmale Abtheilungen neben einander, in deren jede man eine Rübe auf einmal der Länge nach einsteckt und durch den Kolben gegen die Messer drückt.

Dirck's eisernes mit Holz ausgelegtes Patent-Eisenbahnrad.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XI. nach dem Civil Engineer Architects Journal.)

(Aus dem polytechn. Archiv Nr. 15 S. 123.)

Fig. 10 stellt das Rad vor, halb im Durchschnitt, wie bei A, halb Ansicht, wie bei B; das Ganze ist Vorderansicht.

Fig. 11 das Rad im Durchschnitt.

Fig. 12 der cannellirte Kranz a b c mit dem eingelegten Holz d, das durch den Bolzen l l befestigt ist, im Durchschnitt und vergrößerten Maßstabe.

Hölzerne Räder waren zuerst auf Eisenbahnen in Gebrauch, diese wurden durch gußeiserne verdrängt, welche nach einer neueren Verbesserung mit schmiedeeisernen Kränzen versehen wurden. Auf der Liverpool-Manchester Eisenbahn sind jetzt Räder in Gebrauch, die gußeiserne Naben, hölzerne Arme und schmiedeeiserne Kränze haben, während auf andere völlig gußeiserne gebräuchlich.

In England zieht man die schmiedeeisernen Räder allen andern vor, und nur die Nabe wird um die Enden der Speichen herumgegossen, in neuester Zeit hat man auch die Nabe von Schmiedeeisen gefertigt.

Die Wirkung eines eisernen Rades auf eisernen Schienen, obgleich durch gleitende Reibung hervorgebracht, kann doch nur als eine Reihe von Stößen betrachtet werden, und man weiß wohl, daß die Wirkung von Eisen auf Eisen bedeutend größer ist, als die von Holz auf Eisen. Dazu kommt noch die schütternde Bewegung, welche durch Eisenräder auf Eisenschienen hervorgebracht wird, und der Stoß, welchen Unebenheiten der Schienen oder kleine Steine, die auf der Bahn liegen, hervorbringen, kann gefahrbringend werden. — Als Beleg hierzu mag eine Erfahrung dienen, welche auf der Dublin-Kingstown Eisenbahn gemacht worden ist; die Schienen waren dort zuerst auf ein Granitbett gelegt; allein die Erschütterung lockerte die Schienen auf, und man war genöthigt, die Granitblöcke herauszunehmen und hölzerne Unterlagen zu ziehen, um Unfällen vorzubeugen; dadurch verlor man die Kosten der ersten Anlage und mußte noch die viel theurere Holzbettung einlegen.

Wäre diese Eisenbahn nur mit Rädern befahren worden, die mit Holzkränzen versehen waren, so würden alle die Kosten nicht daraus erwachsen seyn, und man hätte die viel billigere Steinbettung beibehalten können.

Die Einrichtung des Patentrades ist folgende:

Man denke sich ein gußeisernes oder schmiedeeisernes Rad mit Speichen, welches einen gerippten, nach außen ausgehöhlten Kranz hat. In dieser Höhlung werden Blöcke von Eichenholz auf Horn eingelegt, das vorher in Oel getränkt ist, um nicht den schädlichen Wirkungen der Capillarkraft ausgesetzt zu seyn. Die Holzblöcke sind so geschnitten, daß sie an einander gefügt, die kreisförmige Höhlung genau ausfüllen, und die Fasern des Holzes gehen alle vertikal durch; im Ganzen sind gewöhnlich 28 bis 30 Blöcke, die vermittelst der Bolzen gehalten werden, die man durch in den Kranz gebohrte Löcher gehen läßt, und wohl vernietet. Nachdem das Holz eingelegt und befestigt ist, werden die Räder, wie gewöhnlich, abgedreht. — Man kann zur Anfertigung der Räder verschiedene Holzsorten anwenden, nur müssen sie, mit Rücksicht auf ihre Porosität, Härte oder Weichheit, verschieden präparirt werden.

Die Vorzüge der Räder mit Holzkränzen sind:

1) ein guter Holzkranz hält lange aus;

2) die Fläche desselben kann auf der Drehbank leicht glatt gedreht werden;

3) man kann auf alle Räder neue Kränze machen, und zwar bedeutend schneller, wie bei der Construktion aus Eisen. Dabei braucht das Rad nicht einmal von der Axe genommen zu werden, was, wie man weiß, sehr mühsam ist.

4) In Hinsicht auf ihr Verhalten ist die Meinung aller Sachkundigen dahin übereinstimmend, daß sie bedeutend sanfter und leichter auf eisernen Schienen arbeiten und doch dabei Adhäsion genug besitzen;

5) die Schienen werden viel mehr geschont und die Schrauben, Lager und Bettungen nicht so leicht aufgelockert; dadurch wird es möglich, Steinbettungen anzuwenden.

Ein eisernes Rad mit Holzkranz verbindet all die Vortheile, welche ganz hölzerne oder eiserne Räder haben, ohne die Nachtheile derselben zu haben. Sie sind von elegantem Aussehen, und können von jeder beliebigen Größe auch für gewöhnliche Wagen, die auf Chaussen laufen, angewendet werden. Ein solches Rad eignet sich auch für Treibräder bei Locomotiven und nutzt die Schienen beim Bremsen nicht so ab: bei öfterem Gebrauch wird das Holz so hart und fest wie Eisen.

Selbst-Lichtauslöscher.

(Mit Abbildung auf Bl. XI.)

(Aus dem polytechn. Archiv Nr. 15 S. 127.)

In Fig. 13 ist ein Selbst-Lichtauslöscher abgebildet, der von denselben Herren E. Woodcock und Sohn seit vielen Jahren angefertigt wird, aber auch noch nicht allgemein genug bei uns bekannt und angewendet seyn möchte, was er doch seiner Einfachheit und Genialität wegen wohl verdiente.

a stellt einen Theil des Lichtes vor, b ist eine stählerne Feder, die mit ihren beiden in Lappen c auslaufenden Enden das Licht umfaßt, wodurch der ganze Apparat am Licht befestigt ist, d Griffe, zum Anfassen beim Aufsetzen und Abnehmen des Apparates; e ist das Scharnier zum Arme, f, der die Kappe zum Auslöschen trägt. Mittelst des Drathes g, der bei h in den Talg eingesteckt ist, wird die Kappe, in der jetzt gezeichneten Lage erhalten. Ist das Licht so weit herabgebrannt, daß der Talg bei h flüßig wird, so läßt der Drath los und die Kappe fällt herab und löscht das Licht aus.

Junggesellen-Knöpfe.

(Mit Abbildungen auf Bl. XI.)

(Aus dem polytechn. Archiv Nr. 15 S. 127.)

Die Herren Edward Woodcock und Sohn in London fertigen bereits seit einer Reihe von Jahren Knöpfe, unter dem Namen „Junggesellen-Knöpfe", die in der That uns so praktisch und vorzüglich erscheinen, daß sie wohl auch bei uns häufig angewendet zu werden verdienen. Es wird dieser Artikel neuerdings in englischen und französischen technischen Blättern als etwas Neues besprochen, weshalb wir dies hier mittheilen, um so mehr, als es bei uns in der That neu seyn möchte:

In Fig. 14 ist ein solcher metallener Knopf abgebildet. a ist der Knopf selbst, mit daran befindlicher Scheibe a', c ein Schraubenbolzen, mittelst dessen der Knopf mit dem Kleide verbunden wird, indem dieser durch das Zeug gesteckt und so der Knopf

mittelst der Scheibe b, die eine Mutterschraube enthält, am Zeuge befestigt wird. — In Fig. 14 ist auch ein ähnlicher Knopf von nur etwas anderer Form und ohne die Scheibe a' gezeigt; sonst bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Theile. Die Vortheile, die diese Art von Knöpfen gewähren, springen in die Augen; das so unangenehme Losewerden durch Zerreißen des Nähmaterials kann nicht vorkommen, und kann auch offenbar das Anheften selbst viel schneller erfolgen. —

Pflastern der Strassen ꝛc.

(Mit Abbildungen auf Bl. XII.)

(Aus dem polytechn. Archiv Nr. 15 S. 135.)

Das Londoner Journal of arts enthält hinter einander (Julius 1840, Seite 261—269, 271—274) sechs Patente in dieser Beziehung.

Das erste erhielt J. Browne den 8. November 1838. Die Erfindung beruht in der Anordnung der Blöcke (Holz oder Stein) in guß- oder schmiedeeisernen Rahmen, welche das Einsinken in die Erde verhindern sollen. Man schafft zuerst eine ebene Erdoberfläche und füllt die nach der Wölbung der Strasse eingerichteten Rahmen mit den Holz- oder Steinblöcken und befestigt sie mit Bolzen oder dergleichen an einander, so daß ein Rahmen den anliegenden stets tragen hilft und gegen das Einsinken schützt. Fig. 17 ist der Querdurchschnitt einer so gepflasterten Straße. Fig. 18 ist der Grundriß des Rahmens.

Das zweite Patent erhielt R. Carey, am 29. Januar 1839. Die anzuwendenden steinernen oder hölzernen Blöcke sollen sich gegenseitig tragen, weßwegen ihre eigenthümliche Gestalt. Der Erfinder hält diese Art der Holzpflaster für die beste, die je dagewesen, besonders wenn irgend eine wohlfeile Art gefunden werden könnte, um die Blöcke mit Genauigkeit zu schneiden. Fig. 19 zeigt eine Seitenansicht der eigenthümlich geformten Blöcke. Fig. 20 zeigt den Grundriß derselben. Jeder einzelne Block trägt sich hier selbst und wird eben so von dem naheliegenden getragen, so daß an der auf einen einzelnen gelegten Last die vier ihn umgebenden tragen helfen ꝛc. — woraus klar wird, daß alle umgebenden Blöcke zu der nöthigen Tragfähigkeit ihren Theil beitragen.

Das dritte Patent erhielt D. Stead in London am 28. April 1839. Einige Formen der Blöcke des Patentträgers haben Aehnlichkeit mit denen von R. Carey und das Prinzip der Pflasterung ist auch ziemlich dasselbe.

In Fig. 21 zeigen sich Blöcke, wie sie Seite an Seite gereiht sind. Block a bildet den Schluß einer Reihe; eine Seite desselben ist daher flach zugehauen, die andere hat einen hervorstehenden Rand oder eine Ausladung, um den nächsten Block b zu tragen. Dieser hat an der einen Seite einen Vorsprung, welcher auf den Rand des ersten Blocks paßt, und auf der andern Seite auch einen Ausschnitt, um den Block c zu tragen. Auf diese Weise ist es unmöglich, daß ein Block sinken kann, ohne daß nicht mehrere mit hinabgezogen würden, und da ferner das ganze System auf diese Art zusammenhängt, so trägt das Pflaster sein eigenes Gewicht und jede darauf ruhende Last. Fig. 22 zeigt einige anders gestaltete Blöcke; Fig. 23 ist der Grundriß zweier ineinander gefügten Blöcke. Fig. 24 eine Seitenansicht derselben. Fig. 25 sind sechseckige Blöcke, die demselben früher schon patentirt wurden. Sie sind so geordnet, daß die Fugen der einen Lage unter das Centrum der obern zu liegen kommen, so daß kein Block der obern Lage sich senken kann, ohne drei der untern mitzunehmen.

Das vierte Patent erhielt St. Geary den 1. Juni 1839. Diese Patent-Ertheilung beweiset, wie wenig dazu gehört, in England dergleichen zu erlangen, vergleichen wir die Erfindung mit der von Stead und Carey. Die Blöcke ordnet G. in die Form ei-

nes Bogens Fig. 26, um Eiſenbahnen über Straßen und Canäle zu leiten. Fig. 27 iſt eine geringe Abweichung des vorhergehenden, wo den Blöcken anſtatt der vertikalen Stellung, wie Stead angiebt, eine ſchiefe gegeben iſt. In der Mitte iſt ein pyramidenförmiger Block angebracht, gegen den die andern ſich ſtützen. Die Modifikation in Fig. 28 ſcheint neuer, die Koſten des Schneidens dieſer Formen möchten die etwaigen Vortheile aber überwiegen. Fig. 29 iſt der Grundriß eines Theils einer Straße. Fig. 30 iſt die perſpektiviſche Anſicht eines der Blöcke.

Der Patentträger legt außerdem noch verſchiedene andere Formen (gewiß 20) zur Anſicht vor, die genau und im Weſentlichen mit den vorbeſchriebenen Patenten übereinſtimmen.

Das fünfte Patent erhielt D. Ramee auf Verbeſſerungen im Pflaſtern der Straſſen und Canäle für Gas- und Waſſerröhren, welche Erfindung (von einem Ausländer mitgetheilt) die eigenthümliche Geſtalt der Blöcke nicht in Anſpruch nimmt, ſondern betrifft eine Verbeſſerung, das Pflaſterungs-Material mit einander zu verbinden, zum andern den Bau unterirdiſcher Canäle zur Aufnahme der Gas- und Waſſerröhren. Dieſe letzteren ſtehen nach Oben mit der äußeren Luft in Verbindung, ſo daß jedes Entweichen des Gaſes oder Waſſers leicht entdeckt werden kann; zugleich kann der Ort, wo ein ſolches Entweichen ſtattfindet, genau ermittelt werden, ohne in die Nothwendigkeit zu gerathen, das Pflaſter aufzureißen. Fig. 31 iſt ein guß- oder ſchmiedeeiſerner Rahmen, welcher mit Holz- oder Steinblöcken in einer geeigneten Form und Größe angefüllt und deſſen Arme durch Keile angezogen werden können. Fig. 32 iſt eine andere Methode, Stein- oder Holzmaſſen, die aus kleineren Blöcken zuſammengeſetzt ſeyn ſollen, zu conſtruiren. Hierbei werden mehrere Stein- und Holzblöcke durch Bänder mit einander verbunden und das Ganze durch Keile zuſammengehalten, die man in die Vertiefungen der Blöcke eintreibt; wenn man das Eiſengeſtell anwendet, werden auch oft die darin befindlichen Steinblöcke durch keilförmige Schlußſteine zuſammengepreßt, die zwiſchen die andern Blöcke getrieben werden. Fig. 33 und 34 gehören zum zweiten Theil der Erfindung. Fig. 34 iſt der Durchſchnitt eines Straſſentheils, a a iſt die Straſſe, b b b b der unterirdiſche gemauerte Canal, der durch Scheidewände c c in einzelne Kammern getheilt iſt. Dieſe Scheidewände ſind luft- und waſſerdicht und ſtehen 10—12 Fuß von einander ab. Jede Kammer ſteht mit der äußeren Luft durch eine Röhre d in Verbindung, welche an beiden Enden offen iſt, und oben verſchloſſen wird, um ein Verſtopfen durch Sand ꝛc. zu verhüten. Die Röhre iſt oben in einen hierzu vorgerichteten Block eingelaſſen.

Das ſechste Patent erhielt Hr. S. M. Vandeleur am 16. December 1839 auf Pflaſterung mit Holzblöcken, deren Eigenthümlichkeit in der Bearbeitung zweier Flächen an jedem Block beſteht, die eine winklige Form haben. Die Winkel oder Seitenflächen der verſchiedenen Blöcke werden durch ſtrahlenförmige, von zwei Punkten ausgehende Linien gebildet, und zwar wird die obere Hälfte der Seitenflächen durch Linien, welche von einem oberhalb dem Pflaſter befindlichen Punkte ausſtrahlen, erzeugt, die untere Hälfte durch Linien, die von einem Punkte unterhalb der Straſſenfläche ausgehen. Als die geeignetſte Entfernung der Ausſtrahlungspunkte über oder unter dem Pflaſter gibt der Erfinder ½ der Straſſenweite b an. Fig. 35 zeigt das Verfahren, wie man die verlangten ſchrägen Flächen der Blöcke erhält. a iſt der Ausſtrahlungspunkt für die untere, b für die obere Seitenfläche des Blockes. Die Figur zeigt eine Anzahl zuſammengefügter Blöcke, ſo daß ſie einen Theil der Straſſe bilden. Aus der Figur iſt ferner erſichtlich, daß die oberen und unteren Seitenflächen der Blöcke gleiche Länge haben, ſie können indeſſen auch ungleiche Länge erhalten. — Eine andere Methode der Pflaſterung zeigen die Figuren 36 und 37. Hier haben die Blöcke eine rectanguläre Form und beſitzen an ihren

Ecken Vertiefungen oder Einschnitte (Fig. 36) zur Aufnahme eines kleinen, zur Stütze dienenden Verbindungsklotzes. Fig. 37 zeigt einen Grundriß einer nach diesem System gebauten Straße. Die Klötze sind so verbunden, daß keiner sich senken kann, ohne den andern nicht mit sich zu nehmen oder theilweise zu zerstören.

Ueber die Bereitung der Stärkeschlichte,

von J. Fries.

(Aus dem polytechn. Centralblatte 1841 Nr. 39. S. 607.)

Man pflegt bekanntlich der Stärkeschlichte häufig Kupfer- oder Zinkvitriol zuzusetzen, weil sie dann nicht in der Kälte coagulirt, flüßiger, gummiartiger bleibt und besser in die Kette eindringt; aber dieser Zusatz kann das Bleichen sehr erschweren und beim Druck von sehr nachtheiligen Folgen seyn, in so fern sich jene Salze beim Bleichen zersetzen, die Oxyde frei werden, und sich zum Theil mit den fetten Säuren zu Metallseifen verbinden, welche sehr schwer wegzubringende Flecken erzeugen.

Untersucht man die Wirkung dieser Salze auf die Stärkeschlichte näher, so findet man, daß bei anhaltendem Kochen ein Theil ihrer Säure auf das Stärkmehl einwirkt, und es ganz oder angehend in Dextrin verwandelt, d. h. in den löslichen Zustand überführt. Beruht nun offenbar hierauf die verflüßigende Wirkung, so war zu erwarten, daß man denselben Zweck (wie er anderwärts auch durch Rösten des Stärkmehls, Verwandlung desselben in Leiocome erreicht wird,) auch durch bloße Anwendung verdünnter Säuren erreichen werde, die man dann wieder durch ein Alkali neutralisiren und unschädlich machen kann. Die Versuche entsprachen den Erwartungen, und Fries ermittelte folgende Vorschrift zur Bereitung der Stärkeschlichte:

Man rührt 26 Kilogr. Stärke mit 268 Litres Wasser an, gießt die Flüßigkeit durch ein feines Haarsieb in einen Kessel, setzt 90 Gramme Schwefelsäure zu, kocht 30 — 40 Minuten und setzt dann, nachdem die Flüßigkeit durchsichtig, gummiartig und fadenziehend erscheint, 292 Grm. krystallisirtes kohlensaures Natron zu (die man vorher in 2 Litres Wasser aufgelöset hat), rührt wohl um und läßt erkalten. Früher ließ der Verf. nachher noch 5 Minuten kochen, später aber ist er davon zurückgekommen. — Man kann daher die Vorschrift auch so fassen: 26 Kilogr. Stärke, 267 Litres Wasser, 1 Litre Wasser enthaltend 90 Grm. Schwefelsäure und 2 Litres Wasser enthaltend 292 Grm. krystallisirtes kohlensaures Natron. Die beiden letztern Flüßigkeiten kann man sich im Großen vorräthig bereiten. Später hat Fries gefunden, daß man das Verhältniß der Säure noch mehr verringern kann, bis auf 65 Grm. statt 90 (daher auch nur 210 Grm. kohlensaures Natron statt 292); ja wenn man 5 Kilogr. Stärkmehl mit 200 Grm. Leiocome vermengt, reichen schon 5 Grm. Säure und 16 Grm. kohlensaures Natron auf 5 Kilogramme hin. — Diese Verhältnisse sind übrigens nur durchschnittliche, da manche Stärkmehlsorte weniger Säure und weniger anhaltendes Kochen erfordern, als andere. Man kann auch durch längeres Kochen die Säure zum Theil ersetzen und umgekehrt; rücksichtlich der Kosten wird dieß aber nicht vortheilhaft seyn. Ja man könnte sogar durch bloßes längeres Kochen mit kohlensaurem Natron oder durch sehr langes Kochen ohne allen Zusatz eine hinreichende Verflüßigung des Stärkmehls bewirken (ganz in Uebereinstimmung mit Payen's und Jacquelain's Erfahrungen über die Veränderung des Stärkmehls), wenn dieß nicht zu kostspielig und daher unpraktisch wäre. Dasselbe gilt auch von einem ebenfalls durch Fries als zweckentsprechend gefundenen Verfahren, nach welchem man einen Theil des Stärkmehls mit Schwefelsäure verflüßigt, durch kohlensaures Natron sättigt, dann den andern Theil des Stärkmehls zusetzt und ohne weitern Zusatz

kocht, bis das Ganze gehörig dünnflüßig und fadenziehend ist.

Die oben angegebenen Verfahrungsarten sind im Auftrage der Société industr. von E. Dollfus und H. Schlumberger geprüft worden. Man fand, daß die ursprüngliche Vorschrift eine sehr gute Schlichte gab, welche aber beim Stehen leicht wässerig und ganz untauglich wurde, was zum Theil von der Qualität des Stärkmehls abhängen mochte. Bei Verminderung der Säuremenge auf 65 Grm. (s. oben) war das Produkt besser, aber die Tendenz zum Wässerigwerden keineswegs verschwunden. Daß man bei den Versuchen über freiem Feuer kochte, während Fries stets Dampfkochung anwendete, kann nicht wohl auf das Resultat von Einfluß gewesen seyn. — Man griff nun zu der letzten Vorschrift mit einem Zusatze von Leiocome (5 Kilogr. Stärke, 200 bis 500 Grm. Leiocome, 5 Grm. Schwefelsäure, 16 Grm. kohlensaures Natron). Das Produkt that lange sehr gute Dienste; als man aber nach drei Wochen das Stärkmehl wechselte, trat wieder der frühere Uebelstand hervor und die Schlichte wurde sehr wässerig. Die genauesten Versuche zeigten, daß allein die Schwefelsäure anzuklagen war, denn die mit derselben Stärkesorte und Zinkvitriol bereitete Schlichte war vollkommen gut. Dieser schlechte Einfluß der Säure blieb, man mochte die Menge derselben noch so sehr verringern.

Man fand weiter, daß die Stärkesorten um so weniger Säure vertrugen, je schlechter sie waren, sehr gute aber selbst bei mehr Säure den Uebelstand nur wenig hervortreten lassen.

Es erscheint demnach ausgemacht, daß die Vitriole doch nicht vollkommen durch verdünnte Schwefelsäure ersetzt werden können, indem dieselben jenes Wässerigwerden nur äusserst selten zeigen.

Dagegen fand sich, daß der Zweck durch blosses 60 Minuten langes Kochen eines Gemenges von reiner Stärke und Leiocome mit Wasser so vollständig erreicht wird, daß diese Schlichte der mit Zinkvitriol bereiteten in keiner Beziehung nachsteht, auch dem Wässerigwerden nicht unterworfen ist. Die besten Verhältnisse sind 10 Stärkmehl, 1 Leiocome und 100 Wasser, die Dauer des Kochens 60 Minuten. Bei sehr schlechten Stärksorten vermehre man die Menge des Leiocome etwas. Diese Schlichte erheischt zwar etwas mehr Brennmaterial, doch wird dieß durch den Wegfall aller Zusätze ausgeglichen.

Das Gutachten der Commission geht also dahin: Die Schlichte mit Schwefelsäure ist nur anwendbar, wenn man sehr gute Stärke hat; kommt viel auf die Abwesenheit aller Metallsalze an, so bereite man die Schlichte lieber bloß durch Kochen von Stärke mit Leiocome und Wasser. Uebrigens ist die mit Zinkvitriol bereitete Schlichte besser, als die mit Kupfervitriol; die gefährlichste würde aber die mit Alaun bereitete seyn, indem die Thonerde durch das Bleichen nicht ganz entfernt werden kann. Der Vorschlag der Berichterstatter (bloß gekochte Schlichte) scheint allgemeine Berücksichtigung zu verdienen; er ist auch bereits auf allen Schlichtmaschinen von Dollfuß, Mieg u. Comp. bewährt gefunden worden.

Böhmens Leinwandfabrikation.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 44 S. 698.)

Die Quantität der in diesem industriösen Lande jährlich erzeugten rohen Leinwand stellt sich mit 1,028,000 Stück dar, welche in diesem Zustande einen Werth von 8,995,000 fl. ergeben, der durch die Auslagen von 752,000 fl. für Bleiche, Druck und Appretur auf 9,747,000 fl. erhöht wird. Der einheimische Landesbedarf wird nur mit 506,000 Stück, die, weil sie meist ordinärer Qualität, im Werthe von 4,262,000 fl. und die Ausfuhr nach den übrigen Theilen der Mon-

archie und dem Auslande mit 522,000 Stück im Werthe von 5,485,000 fl. angenommen, der mit Zuschlag der Handelsprovision, des Frachtlohns bis zur Ausfuhr u. s. w. von 15 pCt. den Betrag von 6,278,600 fl. erreicht. Wenn man, den großen Wäschebedarf der wohlhabenden Klassen und Das, was das Kindesalter so häufig auch an Bekleidung erfordert, außer Acht lassend, den allergeringsten Leinenbedarf jedes Einzelnen auch nur auf 2 Hemden mit 10 Ellen jährlich im Durchschnitte annimmt, so würde der Bedarf für die einheimische Bevölkerung von 4 Millionen über 40 Mill. Ellen, und diese, 60 auf ein Stück gerechnet, das oben angegebene Quantum um wenigstens 160,000 Stück übersteigen; es muß hierbei jedoch berücksichtigt werden, daß die oben angegebene Zahl nur den in dem Handel vorkommenden Bedarf umfaßt, ohne jene bedeutende Quantität, welche die Weber für den eigenen Hausbedarf verfertigen, sowie für die zahlreichen Familien auf dem Lande, welche das im häuslichen Kreise in den Winterabenden gesponnene Garn auch wieder nur zur Deckung des eigenen Bedarfs verweben lassen. Die gesammte Leinwanderzeugung des Landes kann daher wenigstens mit einem Werthe von 12 Millionen Gulden angenommen werden, der als reiner Nationalgewinn betrachtet werden muß. — Vergleichen wir den Umfang dieser Leinwandmanufaktur mit jener der hierin bedeutendsten fremden Staaten, England und Preußen, so finden wir, daß sie den dritten Theil der Gesammtproduction des letztgenannten Staates erreicht, die zwar zu einem Werthe von 30 Millionen Thalern angegeben wird, wovon aber die bedeutenden Quantitäten abgeschlagen werden müssen, die Preußen nicht roh erzeugt, sondern von andern Ländern bezieht und veredelt. Von der britischen Gesammtmanufaktur, welche auf 8 Millionen Pfd. Sterling berechnet wird, würde sie nicht ganz den sechsten Theil erreichen; aber trotz des großen Umfanges des dortigen Maschinengespinnstes gewährt Böhmens Produktion nach dem Verhältniße ihres Umfanges dem Lande ein bei weitem größeres Erträgniß und behauptet eine ungleich selbstständigere Stellung, da die brittische Leinwandmanufaktur eine unentbehrliche Stütze in den bedeutenden Ausfuhrprämien suchen muß, die meist den sechsten Theil des Gesammtwerthes betragen, daher dem Auslande die Waare fast wohlfeiler gibt, als sie fabricirt wurde.

Der Zinkdraht von Tlach und Hirsch in Troppau.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 42 S. 663.)

Dieser Draht hat nach Angabe der Fabrikanten folgende Vortheile: 1) Die Fabrikanten sind in der Lage, diesen Zinkdraht, der außer der Federkraft und Feuerfestigkeit alle sonstigen guten Eigenschaften eines andern Drahtes besitzt, billiger als gewöhnlichen Eisendraht zu erzeugen und auszubieten. 2) Rostet dieser Draht nie, wie es von diesem Metalle schon bekannt ist, und ist deßhalb zu allen Arbeiten und Verrichtungen empfehlenswerth, wo Feuchtigkeit, Näße und sonstige Flüßigkeiten ihn berühren, vorzüglich zu Rohrdecken, Geflechten, Gittern und Malzdörren und noch vielen andern Zwecken, deren Umfang jetzt noch nicht bekannt ist. 3) Läßt sich dieser Draht leicht löthen und biegen, und es können ihn demnach Schlosser, Klempner, Gürtler und Nadler zur Anfertigung von Gebauern, Ketten, Ketteln, Schließen, Ringeln, Zwecken, Glockenzügen u. s. w. benutzen, da er keines Anstrichs bedarf und sich durch den Gebrauch selbst putzt. 4) Kann er in seiner starken Dimension als Reifen selbst bei kupfernen Kesseln und Apparaten verwendet werden, wo er nicht unmittelbar von der Flamme berührt wird. 5) Läßt sich dieser Draht hart und weich (biegsam) erzeugen, und dient in ersterer Qualität zu Nägeln, Zwecken, Nadeln, Ringeln u. s. w., während er im weichen Zustande zum Flechten vorzu-

ziehen ist. 6) Läßt sich dieser Draht auf gewöhnliche Art scheuern und dem Silber gleich glänzen, wodann er auch nicht schmutzt. 7) Bleibt diesem Produkte bei Unbrauchbarkeit stets noch ⅔ Materialwerth, den die Fabrikanten jederzeit dafür geben, während für den Eisendraht, wenn er vom Roste angegriffen ist, wenig oder gar nichts angeboten werden kann. 8) Ist er specifisch um etwas leichter, und stellt sich schon deßhalb billiger.

Die Preise dieses Zinkdrahtes haben die genannten Fabrikanten folgendermassen gestellt:

100 Pf.	Zinkstangen, runde	. . .		15	fl.
" "	Zinkdraht, Nr.	0	. . .	16	"
" "	"	1	bis 4	17	"
" "	"	5	— 6	18	"
" "	"	7	— 8	19	"
" "	"	9	— 12	20	"
" "	"	13	— 15	21	"
" "	"	16	— 18	22	"
" "	"	19	— 20	23	"
" "	"	21	— 22	24	"
" "	"	23	. . .	25	"
" "	"	24	. . .	26	"
" "	"	25	. . .	27	"
" "	"	26	. . .	29	"
" "	"	27	. . .	31	"
" "	"	28	. . .	33	"
" "	"	29	. . .	35	"
" "	"	30	. . .	38	"

Vortheilhafte Benutzung der Kartoffeln.

(Aus dem Frankfurter Gewerbfreund Nr. 5 S. 80.)

Jetzt, wo die Kartoffeln durch das beginnende Keimen als Nahrungsstoff täglich an ihrem Werthe abnehmen und einem allmähligen Verderben entgegen gehen, ist es wohl nützlich, ein Verfahren zur Kenntniß des Publikums zu bringen, wodurch sie in ein blendend weißes, zu allen Speisen anwendbares Mehl sich verwandeln lassen. Das hier angegebene Verfahren gründet sich auf Versuche, welche auf Veranlassung des Gewerbvereins in Gießen in dem chemischen Laboratorium des Hrn. Prof. Liebig angestellt worden sind.

Die Kartoffeln werden zu diesem Zwecke in zwei bis 3 Linien dicke Scheiben zerschnitten und in einem hölzernen Gefäße mit Wasser übergossen, dem man 2 bis 3 Proc. (auf 100 Schoppen 2 — 3 Pfund) concentrirte Schwefelsäure (engl. Vitriol) zugesetzt hat. Man läßt sie in dieser Flüßigkeit 23 — 36 Stunden stehen, zieht alsdann das Wasser ab und gießt reines auf, was man zur Entfernung der Säure noch einigemal erneuert. Die ausgewaschenen Kartoffeln werden alsdann auf Horden oder Brettern an der Luft getrocknet. Die ausgelaugten Scheiben bleiben blendend weiß, sie lassen sich zu einem feinen Mehl mahlen, was in vielen Fällen das gewöhnliche Mehl ersetzen kann. Das Trocknen der Kartoffeln geht mit großer Schnelligkeit von statten; ohne Anwendung der Säure werden sie schwarz, hornartig, schimmeln leicht und trocknen nur schwierig. Da das Pfund Schwefelsäure nur 5 bis 6 kr. kostet, so ist dieß Verfahren, die Arbeit natürlich ungerechnet, wenig kostspielig. Beiläufig bemerkt geben die Kartoffeln, auf diese Weise behandelt, nachdem sie nach dem Auslaugen gedämpft, eingemaischt und wie sonst üblich in Gährung versetzt werden, nach der Destillation einen ganz fuselfreien Branntwein.

Ueber die Lothe und das Löthen. Von Joh. Hnieskowsky in Prag.

(Aus dem Frankf. Gewerbfreund Nr. 13. S. 193.)

Man unterscheidet bekanntlich das Weich- und Hartlöthen; ersteres wird gewöhnlich mittelst des Löth-

kolbens ausgeführt, und es bedienen sich dieses Verfahrens gewöhnlich die Klempner und Zinngießer. Die hierzu gebräuchlichen Lothe werden mittelst eines verzinnten kupfernen, oder im Nothfalle eines eisernen heiß gemachten Kolbens erfaßt, und an der zu löthenden Stelle, welche man vorerst durch Abkratzen von aller Oxydschicht befreit und mit reducirenden Substanzen, als Colophonium oder Salmiak und Fett bestrichen hat, aufgetragen, worauf mit dem Kolben über der zu löthenden Stelle hin- und hergestrichen wird.

Alle Löth-Procedure haben zum Zwecke, desoxydirte Metalle zu verbinden. Die Desoxydation wird dadurch erreicht, daß man reducirende Mittel mit in Anwendung bringt, und unter diesen verdienen eines Theils leicht schmelzbare harzige Substanzen, als: Fichtenharz, Colophonium, Copal, Dammar u. s. w., andererseits der Salmiak angeführt zu werden.

Die ersteren entziehen durch ihren großen Wasserstoff- und Kohlenstoffgehalt den angelaufenen oder oxydirten Metallen den Sauerstoff und stellen sie rein her; auf eine ganz verschiedene Art wirkt aber der Salmiak. Es wird nämlich, da alle Chloride (die sogenannten salzsauren Salze) bei Vorhandenseyn von Salmiak flüchtig sind und fast alle Oxyde den Salmiak in der Art zersetzen, daß der Sauerstoff des Metalloxydes sich mit dem Wasserstoff der Salzsäure des Salmiaks zu Wasser verbindet, während das Chlor mit dem Metall ein Chlorid unter gleichzeitiger Entwickelung von Ammoniak darstellt, das so gebildete Metallchlorid sich gleich mit dem rückständig gebliebenen Salmiak verbinden, in Dämpfen entweichen, und die Metallfläche rein von aller Oxydschicht befreit werden *).

Bei Vereinigung der Metalle mit dem Lothe spielt vielleicht die Contact-Elektricität, die durch Berührung zwischen dem Löthkolben und der zu löthenden Substanz erregt wird, eine befördernde Rolle.

Statt dieser zweierlei Arten von reducirenden Mitteln, nämlich der Harze und des Salmiaks, ist in der neuern Zeit zuerst von Golfier Besseyre ein drittes empfohlen worden, nämlich das Chlorzinkammonium; bei diesem Mittel spielt nur der Salmiak, so wie eben angezeigt wurde, die Hauptrolle, und der Umstand, daß dieses Mittel viel kräftiger wirkt als der Salmiak allein, findet darin seine Erklärung, daß das Zinkchlorid die Verflüchtigung des Salmiaks hindert und deßhalb die reducirende Wirkung des Salmiaks bei einer höhern Temperatur viel kräftiger ist, als bei der bloßen Sublimationstemperatur des Salmiaks für sich.

Die zum Weichlöthen gewöhnlich gebräuchlichen Lothe sind verschieden, je nachdem das zu löthende Objekt oder Geräth eine geringere oder höhere Temperatur aushalten soll; es ist entweder reines Zinn und Blei, oder eine Legirung von Zinn und Blei, oder endlich Legirungen von Zinn, Blei und Wismuth.

Da das reine Zinn schwerer schmilzt, als die gebräuchlichen Legirungen von Zinn, Blei und Wismuth, so eignet es sich vorzüglich dazu, um kupferne Geräthe damit zu verlöthen, die einem häufigen kräftigen Sude, oder gar den gespannten Dämpfen ausgesetzt werden; doch hat die Erfahrung gelehrt, daß im letztern Falle, wo nämlich die Geräthe gespannten Dämpfen von 1 bis 2 Atmosphären ausgesetzt sind, alle Zinnlöthungen nicht sehr dauerhaft sind.

Reines Blei wird zum Löthen bleierner Geräthe verwendet, die zum chemischen Gebrauche dienen sollen, oder um eiserne Geräthe zu verbleien, wozu Golfier Besseyre als Reductionsmittel das Chlorzink-Ammonium empfiehlt, was ich beim Versuche immer vollkommen bewährt fand.

*) Bei der Löthung mit Zinkloth oder dem Löthen einer Zinkfläche bedient man sich auch mit Vortheil, statt des Salmiaks, der Salzsäure als vermittelnden Körpers. Die Red.

Die Legirungen von Zinn und Blei, Blei und Wismuth werden in den chemischen Schriften mannichfaltig angegeben, so gibt Buchner das Schnellloth der Klempner aus 1 Theil Wismuth, 1 Th. Blei und 2 Th. Zinn zusammengesetzt an.

Auch das Darcet'sche Metall und das von Rud. Böttger modificirte Darcet'sche Metall, welches aus 8 Theilen Blei, 8 Th. Wismuth und 3 Th. Zinn besteht, läßt sich zum Weichlöthen sehr gut anwenden.

Alle Legirungen von Zinn, Blei und Wismuth fließen sehr leicht, und verlaufen auf der zu löthenden Metallfläche sehr gut, allein sie bieten die große Unannehmlichkeit dar, daß sie an und für sich ziemlich spröde sind, insbesondere bei und nahe über der Temperatur des siedenden Wassers.

Unter allen Weichlothen verdienen die Legirungen von Zinn und Blei, die kein Wismuth enthalten, die größte Aufmerksamkeit; sie sind im Kalten, so wie bei + 80° R. sehr zähe, fest, fließen und haften leicht am Metalle, und da sie erst bei einer höhern Temperatur als die Wismuth haltigen schmelzen, so eignen sie sich am besten zum Löthen; wegen ihrer Biegsamkeit, Zähigkeit und Dehnbarkeit eignen sie sich zum Löthen von Gegenständen, besonders Röhren, die irgend eine Biegung auf der gelötheten Stelle erhalten sollen, während Weichlothe, die Wismuth enthalten, an Stellen, die der Biegung unterworfen werden, von dem Metalle losreißen.

Was das Verhältniß des Zinnes zum Blei betrifft, so habe ich einige Analysen der am meisten gerühmten Prager Schnelllothe der Klempner vorgenommen, und fand in einigen Versuchen dasselbe aus 2 Theilen Zinn und 1 Th. Blei, in andern aus 2½ bis 2½ Th. Zinn und 1 Th. Blei zusammengesetzt; also auf dieselbe Art, wie bereits in einigen technischen Werken das Schnellloth der Klempner zusammengesetzt angegeben worden ist.

Das erste Zusammensetzungsverhältniß entspricht demnach 3 Aequivalenten Zinn auf 1 Aequivalent Blei, und es dürfte nach demselben das Schnellloth der Klempner in einfachen Verhältnissen aus 17 Theilen Zinn und 10 Theilen Blei zusammengesetzt werden, nachdem wir voraussetzen können, daß die Eigenschaften, gleichförmige Schmelzung, Zähigkeit und Festigkeit, bei dieser reinen chemischen Verbindung noch in einem höhern Grade, als bei den eben angeführten, auftreten können.

Außer diesem hier angeführten Verhältnisse von Zinn und Blei wird auch noch eine Metalllegirung von Zinn und Blei empfohlen, welche gleiche Theile Zinn und Blei enthält; in dieser sind etwas weniger als 2 Aequivalente Zinn und 1 Aequivalent Blei enthalten, und eine aus 2 Aequivalent Zinn und Blei zusammengesetzte Legirung soll demnach aus 14,3 Th. Zinn und 12,9 Th. Blei zusammengesetzt seyn.

Die zweite Abtheilung der Lothe umfaßt die Hartlothe, die sich von den Weichlothen insbesondere dadurch unterscheiden, daß sie erst bei der dunkeln bis zur lichten Rothglühhitze schmelzen, und sich erst dann mit dem zu löthenden Körper vereinigen.

Das Löthen geschieht in solchen Fällen auf eine ganz andere Art, als bei Anwendung des Weichlöthens. Die zu löthenden Metalle werden ebenfalls, wie im ersten Falle, von aller Oxydschicht durchs Feilen oder Schaben befreit; da aber die zu löthenden Metalle einer Glühhitze ausgesetzt werden, und diese Operation im gewöhnlichen Falle immer bei Luftzutritt stattfindet, so oxydiren sich die Metalle zum Theil wieder, und es muß dafür gesorgt werden, daß diese neu entstehende Oxydschicht wieder sowohl von dem Lothe, als von dem zu löthenden Körper entfernt werde. Dieses geschieht durch ein in dieser Beziehung sehr schätzbares Mittel, nämlich durch Borax.

(Schluß folgt.)

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung
der
verbesserten Construction der Kreiselräder:

wofür der kgl. Ober-Ingenieur F. A. Pauli und der kgl. Professor Ernst Mayer am 9. Juni 1838 sich auf 5 Jahre ein Privilegium ertheilen ließen.

Mit Zeichnungen auf Bl. XIV.

Die Verbesserungen, welche wir in der Construktion der Kreiselräder anbringen, betreffen:

A. Die Stellung des untern Zapfens der Welle, zur Schale des Rades, und

B. die Mittel den Boden der Leitwände in Beziehung auf das Rad zu concentriren, wie dieses in der anliegenden Zeichnung näher gestellt ist.

Ad A.

Das einzige Kreiselrad, welches bis heute in Bayern aufgestellt ist, haben wir für die Kunstmühle in Bobingen, und zwar hinsichtlich der Stellung des Zapfens zur Schale so construirt, wie dieses unseres Wissens stets von Herrn Fourneyron, dann von Herrn Wedding in Berlin (siehe Verhandlungen des preußischen Gewerbe-Vereines, 2te Lief. 1837) und von Hrn. Carliczeck in Herford (siehe ebendaselbst) geschehen ist. Letztere Radconstruktion haben wir nach Tab. XI. des genannten Werkes zur Fixirung unserer Verbesserung in der Zeichnung in Fig. 1 dargestellt. An dieser Darstellung ist zu erkennen, daß der Zapfen a tiefer liegt als der tiefste Punkt der unteren Fläche der Schale bc, bc, wodurch, will man die Schaufeln dd in ihrer ganzen Höhe unter das Unterwasser tauchen, und so den Effekt des ganzen Falles benützen, der Zapfen oft tief unter Wasser kommt, und nicht genau visitirt werden kann, wenn auch selbst das ganze Rad ausgehoben wird. Dabei hat man bei dem Wiedereinsetzen mit der Entfernung des Wassers aus dem Oelloche viel zu kämpfen.

Um diesen Unbequemlichkeiten zu begegnen, biegen wir die Schale gegen die Mitte hin aufwärts anstatt abwärts, wie dieses Fig. 2 näher darstellt, und sind dadurch im Stande, den Zapfen a der untern Wasserfläche näher zu bringen. —

Diese Stellung des untern Wellzapfens über den tiefsten Punkt der unteren Fläche der Rad-Schale sprechen wir als unsere Erfindung an, und behalten uns jede weitere Modifikation dieses Princips, als es in Fig. 2 dargestellt ist, so wie die Anwendung anderer Construktions-Materialien vor.

Ad B.

Den Boden ee der Leitwände construiren wir aus Gußeisen oder einem anderen Metalle, und befestigen denselben an die eiserne Röhre f, f, in welche der Wellbaum frei umläuft, wie dieses von andern Construktoren geschieht. Da aber die richtige Stellung der Leitwände, resp. ihre Centrirung zum Rad auf dessen Effekt wesentlichen Einfluß ausübt, so versehen wir die Röhre an ihrem oberen Ende mit einem breiten starken Rande, welchen wir mittelst sechs Stellschrauben ggg, ggg, gegen das am Gerüste befestigte eiserne Lager hh in vertikalem Sinne, und mittelst der drei horizontalen an diesem Lager angebrachten Schrauben

ii, in horizontalem Sinn verstellen, und so den Boden der Leitwände nach Belieben corrigiren können. —

Die Correktion des Bodens der Leitwände von dem oberen Rande der Aufhängeröhre aus, sprechen wir als unsere Erfindung an, behalten uns aber jede Modifikation dieses Prinzipes vor, wie sich dieselbe nach den örtlichen Verhältnissen ergibt. Die Fig. 2 und 3 stellen übrigens diesen Gegenstand dar, wie er an dem Kreiselrad in Bobingen von uns in Ausführung gebracht worden ist.

Allgemeine Beschreibung nach Fig. 2, 3 u. 4.

kk Wasserkasten, in welchem das Ober-Wasser zufließt. An dessen Boden ist

ll der Schützenbottich befestigt, in welchem

m die Schütze in wasserdichte Liederung auf und nieder bewegt werden kann;

nn sind Schrauben, welche lothrecht auf oder abgehen und die Schütze heben oder senken, sobald die ihre Muttern enthaltenden, um ein Mittelrad concentrisch befestigten Stirnräder,

oo durch die Kurbel p, und die vermittelnden konischen Räder nach der einen oder andern Seite hin bewegt werden. Die Höhe des Schützenhubes erkennt man an der Skala q.

Die horizontale Richtung des Wassers bei seinem Austritt aus der Schütze wird durch die vertikalen Leitwände rr bestimmt, welche an dem Boden ee befestiget sind und feststehen. Um die Schütze herum bewegt sich der die Schaufeln dd enthaltende Kranz ss, welcher an der bc befestiget ist.

tt der Wellbaum, dessen unterer Zapfen a auf einer auf drei Pfählen ruhenden Glocke u eingelassen ist. Das Schmieren dieses Zapfens geschieht durch die vermittelst der in der Pfanne v angebrachten Einschnitte communicirenden Röhren ww. Wird in der einen Röhre oben so lange Oel eingebracht, bis es durch die andere Röhre wieder oben zum Vorschein kommt, so kann man sich überzeugt halten, daß der Zapfen mit reinem Oel versehen ist.

Beschreibung
eines
eigenthümlichen Verfahrens Fette zu entmischen und die daraus entstandenen fixen Fett-Säuren zur Beleuchtung und Reinigung anzuwenden;

worauf Albert Johann Kramer in Mögeldorf, königl. Landgerichts Nürnberg, am 3. Jänner 1837 auf 15 Jahre ein Privilegium sich ertheilen ließ.

Der rohe Talg wird zuerst durch Auswaschen von allen anhängenden fremdartigen Theilen gereinigt, und dann mit Hilfe von Hackmessern oder Schneidbänken in möglich kleine Theilchen zerschnitten, in verzinnten mit Dampf erwärmten Kesseln geschmolzen, und wenn dies geschehen, durchs Filtriren von allen Unreinigkeiten befreit, und wo möglich gleich flüssig in einen grossen eisernen Kessel gebracht, wo derselbe durch Einwirkung der nach Localumständen passenden Basis entmischt wird.

Ich betrachte nämlich alle Fette als Verbindungen einer, wenn auch bis jetzt noch nicht isolirt dargestellten organischen Basis mit den verschiedenen Fettsäuren und sehe das sich, unter Vorhandenseyn von Wasser, durch die Einwirkung der Alkalien auf diese Fette bildende Oelsüß, als ein Hydrat dieser, jetzt noch unbekannten Basis, an.

Jede andere Basis mit einer größern Verwandtschaft zu den Fettsäuren kann mir daher dienen, um dieselben eine neue Verbindung eingehen zu lassen, und ein bekanntes fettsaures Salz zu bilden.

Von allen Alkalien ꝛc. scheint mir das Calcium-Oxyd (Kalk) das für den technischen Gebrauch geschätzteste zu seyn, und ich bringe daher nach den Verhältnissen der Stöchiometrie dieselbe mit den Fetten zusammen, und legte solche so lange auf einander, natürlich unter Zugabe von Wasser und mit Hilfe von Wärme, bis sich die ganze Masse in fettsauere Kalksalze verwandelt hat.

Zum Zustandebringen der Vereinigung ist es Bedingung, daß das Calciumoxyd auf die feinste Weise angewandt, und daß die Massa selbst beständig umgerührt wird, um alle kleinen Theilchen in Berührung zu bringen, weßhalb ich auch in dem Kessel eine durch Elementar- oder Pferdekraft bewegt werdende Rührmaschine, wie bei den englischen Maischmaschinen in Anwendung bringe.

Ist die Vereinigung erfolgt, wozu ein mehrstündiges Kochen erforderlich ist, so kommt die nun feste Massa aus dem Kessel, und wird an einem luftigen Orte so viel als möglich getrocknet.

Ich habe nun Stearin-, Margarin-, Oel-saures Calciumoxyd. Die Aufgabe besteht darin, die Säure aus ihrer Verbindung mit dem Kalke zu bringen, was zwar leicht durch alle stärkern Säuren, wie z. B. Weinsteinsäure, Salpetersäure ꝛc., sowie durch Chlorwasserstoffsäure zu bewirken ist, was aber große Aufmerksamkeit erfordert, indem sich, zumal mit letzterer, die Verbindungen nicht sehr schnell trennen, und deshalb durch mechanische Vorrichtungen, wie bereits mit erwähntem Rühr-Apparat die kleinen Theilchen des fettsauren Kalkes, mit der Säure in direkte Berührung gebracht werden muß.

Ich trachte daher das fettsaure Salz so viel als möglich zu zerkleinern, und lasse in diesem Zustande, wie oben erwähnt, die stärkern Säuern auf ihn einwirken. Hat sich die Säure alles Kalkes bemächtigt, und mithin Chlorcalcium oder weinsteinsauren oder salpetersauren ꝛc. Kalk gebildet, so wird die Massa ganz weich fettartig, mit Wasser von aller adhärirenden Säure befreit, und dann in verzinnten, mit Dampf erwärmten Kesseln geschmolzen.

Die ganz durchsichtige, ölartige Flüssigkeit läßt man erkalten, und preßt dann solche bei einer Temperatur von 20 bis 30° in Säcken tüchtig aus.

Man erhält dadurch:

1) in den Säcken eine schneeweiße, feste, klingende Massa, die Stearin- und Margarin-Säure;

2) in der abgepreßten Flüssigkeit, die Oelsäure. Die erhaltene Stearin-Margarin-Säure kann durch nochmaliges Schmelzen und dann beim Erkalten durch Versetzen mit Alkohol und noch einmaligem Pressen, fast absolut rein erhalten werden, und liefert überhaupt eine vorzügliche Gattung Lichte, die in keiner Beziehung den Wachs- oder Spermacet-Lichten nachstehen, zumal ganz fest, trocken, geruchlos, weiß, klingend sind, und im Brennen ein herrliches reines Licht verbreiten.

Die Lichte werden wie die gewöhnlichen Talg-Lichte in Formen gegossen; nur müssen bei denselben geflochtene Dochte angewandt werden, damit beim Verbrennen die Flüßigkeit nicht zu schnell emporsteigt, wodurch es möglich gemacht wird, daß diese Lichter höchst sparsam und nicht schneller wie die besten Wachskerzen brennen. Dieser große Vorzug macht es daher möglich, diese Säuren sowohl direkt als indirekt zu Mischungen anzuwenden, welchen letztern Vortheil ich daher noch ausdrücklich in diesem Privilegium benenne und mir vorbehalte. Aus der Oelsäure verfertige ich sowohl mit Kali als Natron Seife, die sich insbesondere auszeichnet, und zu allem technischen und hauswirthschaftlichen Gebrauche Anwendung findet.

Um diese reinen Stoffe, zumal die ersteren, ins gewöhnliche Leben einzuführen und zu Preisen zu liefern, die einen bedeutenden Absatz sichern, ist es unumgänglich nöthig, daß in der Fabrikation alle möglichen Vortheile eingeführt werden. Ich bereite mir daher die Chlorwasserstoffsäure selbst und neutralisire, wenn ich

nes Bogens Fig. 26, um Eiſenbahnen über Straßen und Canäle zu leiten. Fig. 27 iſt eine geringe Abweichung des vorhergehenden, wo den Blöcken anſtatt der vertikalen Stellung, wie Stead angiebt, eine ſchiefe gegeben iſt. In der Mitte iſt ein pyramidenförmiger Block angebracht, gegen den die andern ſich ſtützen. Die Modifikation in Fig. 28 ſcheint neuer, die Koſten des Schneidens dieſer Formen möchten die etwaigen Vortheile aber überwiegen. Fig. 29 iſt der Grundriß eines Theils einer Straße. Fig. 30 iſt die perſpektiviſche Anſicht eines der Blöcke.

Der Patentträger legt außerdem noch verſchiedene andere Formen (gewiß 20) zur Anſicht vor, die genau und im Weſentlichen mit den vorbeſchriebenen Patenten übereinſtimmen.

Das fünfte Patent erhielt D. Ramee auf Verbeſſerungen im Pflaſtern der Straſſen und Canäle für Gas- und Waſſerröhren, welche Erfindung (von einem Ausländer mitgetheilt) die eigenthümliche Geſtalt der Blöcke nicht in Anſpruch nimmt, ſondern betrifft eine Verbeſſerung, das Pflaſterungs-Material mit einander zu verbinden, zum andern den Bau unterirdiſcher Canäle zur Aufnahme der Gas- und Waſſerröhren. Dieſe letzteren ſtehen nach Oben mit der äußeren Luft in Verbindung, ſo daß jedes Entweichen des Gaſes oder Waſſers leicht entdeckt werden kann; zugleich kann der Ort, wo ein ſolches Entweichen ſtattfindet, genau ermittelt werden, ohne in die Nothwendigkeit zu gerathen, das Pflaſter aufzureißen. Fig. 31 iſt ein guß- oder ſchmiedeeiſerner Rahmen, welcher mit Holz- oder Steinblöcken in einer geeigneten Form und Größe angefüllt und deſſen Arme durch Keile angezogen werden können. Fig. 32 iſt eine andere Methode, Stein- oder Holzmaſſen, die aus kleineren Blöcken zuſammengeſetzt ſeyn ſollen, zu conſtruiren. Hierbei werden mehrere Stein- und Holzblöcke durch Bänder mit einander verbunden und das Ganze durch Keile zuſammengehalten, die man in die Vertiefungen der Blöcke eintreibt; wenn man das Eiſengeſtell anwendet, werden auch oft die darin befindlichen Steinblöcke durch keilförmige Schlußſteine zuſammengepreßt, die zwiſchen die andern Blöcke getrieben werden. Fig. 33 und 34 gehören zum zweiten Theil der Erfindung. Fig. 34 iſt der Durchſchnitt eines Straſſentheils, a a iſt die Straſſe, b b b b der unterirdiſche gemauerte Canal, der durch Scheidewände c c in einzelne Kammern getheilt iſt. Dieſe Scheidewände ſind luft- und waſſerdicht und ſtehen 10—12 Fuß von einander ab. Jede Kammer ſteht mit der äußeren Luft durch eine Röhre d in Verbindung, welche an beiden Enden offen iſt, und oben verſchloſſen wird, um ein Verſtopfen durch Sand ꝛc. zu verhüten. Die Röhre iſt oben in einen hierzu vorgerichteten Block eingelaſſen.

Das ſechste Patent erhielt Hr. S. M. Vandeleur am 16. December 1839 auf Pflaſterung mit Holzblöcken, deren Eigenthümlichkeit in der Bearbeitung zweier Flächen an jedem Block beſteht, die eine winklige Form haben. Die Winkel oder Seitenflächen der verſchiedenen Blöcke werden durch ſtrahlenförmige, von zwei Punkten ausgehende Linien gebildet, und zwar wird die obere Hälfte der Seitenflächen durch Linien, welche von einem oberhalb dem Pflaſter befindlichen Punkte ausſtrahlen, erzeugt, die untere Hälfte durch Linien, die von einem Punkte unterhalb der Straſſenfläche ausgehen. Als die geeignetſte Entfernung der Ausſtrahlungspunkte über oder unter dem Pflaſter gibt der Erfinder $\frac{1}{4}$ der Straſſenweite b an. Fig. 35 zeigt das Verfahren, wie man die verlangten ſchrägen Flächen der Blöcke erhält. a iſt der Ausſtrahlungspunkt für die untere, b für die obere Seitenfläche des Blockes. Die Figur zeigt eine Anzahl zuſammengefügter Blöcke, ſo daß ſie einen Theil der Straſſe bilden. Aus der Figur iſt ferner erſichtlich, daß die oberen und unteren Seitenflächen der Blöcke gleiche Länge haben, ſie können indeſſen auch ungleiche Länge erhalten. — Eine andere Methode der Pflaſterung zeigen die Figuren 36 und 37. Hier haben die Blöcke eine rectanguläre Form und beſitzen an ihren

Ecken Vertiefungen oder Einschnitte (Fig. 36) zur Aufnahme eines kleinen, zur Stütze dienenden Verbindungsklotzes. Fig. 37 zeigt einen Grundriß einer nach diesem System gebauten Strasse. Die Klötze sind so verbunden, daß keiner sich senken kann, ohne den andern nicht mit sich zu nehmen oder theilweise zu zerstören.

Ueber die Bereitung der Stärkeschlichte,

von J. Fries.

(Aus dem polytechn. Centralblatte 1841 Nr. 39. S. 607.)

Man pflegt bekanntlich der Stärkeschlichte häufig Kupfer- oder Zinkvitriol zuzusetzen, weil sie dann nicht in der Kälte coagulirt, flüßiger, gummiartiger bleibt und besser in die Kette eindringt; aber dieser Zusatz kann das Bleichen sehr erschweren und beim Druck von sehr nachtheiligen Folgen seyn, in so fern sich jene Salze beim Bleichen zersetzen, die Oxyde frei werden, und sich zum Theil mit den fetten Säuren zu Metallseifen verbinden, welche sehr schwer wegzubringende Flecken erzeugen.

Untersucht man die Wirkung dieser Salze auf die Stärkeschlichte näher, so findet man, daß bei anhaltendem Kochen ein Theil ihrer Säure auf das Stärkmehl einwirkt, und es ganz oder angehend in Dextrin verwandelt, d. h. in den löslichen Zustand überführt. Beruht nun offenbar hierauf die verflüßigende Wirkung, so war zu erwarten, daß man denselben Zweck (wie er anderwärts auch durch Rösten des Stärkmehls, Verwandlung desselben in Leiocome erreicht wird,) auch durch bloße Anwendung verdünnter Säuren erreichen werde, die man dann wieder durch ein Alkali neutralisiren und unschädlich machen kann. Die Versuche entsprachen den Erwartungen, und Fries ermittelte folgende Vorschrift zur Bereitung der Stärkeschlichte:

Man rührt 26 Kilogr. Stärke mit 268 Litres Wasser an, gießt die Flüßigkeit durch ein feines Haarsieb in einen Kessel, setzt 90 Gramme Schwefelsäure zu, kocht 30 — 40 Minuten und setzt dann, nachdem die Flüßigkeit durchsichtig, gummiartig und fadenziehend erscheint, 292 Grm. krystallisirtes kohlensaures Natron zu (die man vorher in 2 Litres Wasser aufgelöset hat), rührt wohl um und läßt erkalten. Früher ließ der Verf. nachher noch 5 Minuten kochen, später aber ist er davon zurückgekommen. — Man kann daher die Vorschrift auch so fassen: 26 Kilogr. Stärke, 267 Litres Wasser, 1 Litre Wasser enthaltend 90 Grm. Schwefelsäure und 2 Litres Wasser enthaltend 292 Grm. krystallisirtes kohlensaures Natron. Die beiden letztern Flüßigkeiten kann man sich im Großen vorräthig bereiten. Später hat Fries gefunden, daß man das Verhältniß der Säure noch mehr verringern kann, bis auf 65 Grm. statt 90 (daher auch nur 210 Grm. kohlensaures Natron statt 292); ja wenn man 5 Kilogr. Stärkmehl mit 200 Grm. Leiocome vermengt, reichen schon 5 Grm. Säure und 16 Grm. kohlensaures Natron auf 5 Kilogramme hin. — Diese Verhältnisse sind übrigens nur durchschnittliche, da manche Stärkmehlsorte weniger Säure und weniger anhaltendes Kochen erfordern, als andere. Man kann auch durch längeres Kochen die Säure zum Theil ersetzen und umgekehrt; rücksichtlich der Kosten wird dieß aber nicht vortheilhaft seyn. Ja man könnte sogar durch bloßes längeres Kochen mit kohlensaurem Natron oder durch sehr langes Kochen ohne allen Zusatz eine hinreichende Verflüßigung des Stärkmehls bewirken (ganz in Uebereinstimmung mit Payen's und Jacquelain's Erfahrungen über die Veränderung des Stärkmehls), wenn dieß nicht zu kostspielig und daher unpraktisch wäre. Dasselbe gilt auch von einem ebenfalls durch Fries als zweckentsprechend gefundenen Verfahren, nach welchem man einen Theil des Stärkmehls mit Schwefelsäure verflüßigt, durch kohlensaures Natron sättigt, dann den andern Theil des Stärkmehls zusetzt und ohne weitern Zusatz

kocht, bis das Ganze gehörig dünnflüßig und fadenziehend ist.

Die oben angegebenen Verfahrungsarten sind im Auftrage der Société industr. von E. Dollfus und H. Schlumberger geprüft worden. Man fand, daß die ursprüngliche Vorschrift eine sehr gute Schlichte gab, welche aber beim Stehen leicht wässerig und ganz untauglich wurde, was zum Theil von der Qualität des Stärkmehls abhängen mochte. Bei Verminderung der Säuremenge auf 65 Grm. (s. oben) war das Produkt besser, aber die Tendenz zum Wässerigwerden keineswegs verschwunden. Daß man bei den Versuchen über freiem Feuer kochte, während Fries stets Dampfkochung anwendete, kann nicht wohl auf das Resultat von Einfluß gewesen seyn. — Man griff nun zu der letzten Vorschrift mit einem Zusatze von Leiocome (5 Kilogr. Stärke, 200 bis 500 Grm. Leiocome, 5 Grm. Schwefelsäure, 16 Grm. kohlensaures Natron). Das Produkt that lange sehr gute Dienste; als man aber nach drei Wochen das Stärkmehl wechselte, trat wieder der frühere Uebelstand hervor und die Schlichte wurde sehr wässerig. Die genauesten Versuche zeigten, daß allein die Schwefelsäure anzuklagen war, denn die mit derselben Stärkesorte und Zinkvitriol bereitete Schlichte war vollkommen gut. Dieser schlechte Einfluß der Säure blieb, man mochte die Menge derselben noch so sehr verringern.

Man fand weiter, daß die Stärkesorten um so weniger Säure vertrugen, je schlechter sie waren, sehr gute aber selbst bei mehr Säure den Uebelstand nur wenig hervortreten lassen.

Es erscheint demnach ausgemacht, daß die Vitriole doch nicht vollkommen durch verdünnte Schwefelsäure ersetzt werden können, indem dieselben jenes Wässerigwerden nur äusserst selten zeigen.

Dagegen fand sich, daß der Zweck durch bloßes 60 Minuten langes Kochen eines Gemenges von reiner Stärke und Leiocome mit Wasser so vollständig erreicht wird, daß diese Schlichte der mit Zinkvitriol bereiteten in keiner Beziehung nachsteht, auch dem Wässerigwerden nicht unterworfen ist. Die besten Verhältnisse sind 10 Stärkmehl, 1 Leiocome und 100 Wasser, die Dauer des Kochens 60 Minuten. Bei sehr schlechten Stärksorten vermehre man die Menge des Leiocome etwas. Diese Schlichte erheischt zwar etwas mehr Brennmaterial, doch wird dieß durch den Wegfall aller Zusätze ausgeglichen.

Das Gutachten der Commission geht also dahin: Die Schlichte mit Schwefelsäure ist nur anwendbar, wenn man sehr gute Stärke hat; kommt viel auf die Abwesenheit aller Metallsalze an, so bereite man die Schlichte lieber bloß durch Kochen von Stärke mit Leiocome und Wasser. Uebrigens ist die mit Zinkvitriol bereitete Schlichte besser, als die mit Kupfervitriol; die gefährlichste würde aber die mit Alaun bereitete seyn, indem die Thonerde durch das Bleichen nicht ganz entfernt werden kann. Der Vorschlag der Berichterstatter (bloß gekochte Schlichte) scheint allgemeine Berücksichtigung zu verdienen; er ist auch bereits auf allen Schlichtmaschinen von Dollfuß, Mieg u. Comp. bewährt gefunden worden.

Böhmens Leinwandfabrikation.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 44 S. 698.)

Die Quantität der in diesem industriösen Lande jährlich erzeugten rohen Leinwand stellt sich mit 1,028,000 Stück dar, welche in diesem Zustande einen Werth von 8,995,000 fl. ergeben, der durch die Auslagen von 752,000 fl. für Bleiche, Druck und Appretur auf 9,747,000 fl. erhöht wird. Der einheimische Landesbedarf wird nur mit 506,000 Stück, die, weil sie meist ordinärer Qualität, im Werthe von 4,262,000 fl. und die Ausfuhr nach den übrigen Theilen der Mon-

archie und dem Auslande mit 522,000 Stück im Werthe von 5,485,000 fl. angenommen, der mit Zuschlag der Handelsprovision, des Frachtlohns bis zur Ausfuhr u. s. w. von 15 pCt. den Betrag von 6,278,600 fl. erreicht. Wenn man, den großen Wäschebedarf der wohlhabenden Klassen und Das, was das Kindesalter so häufig auch an Bekleidung erfordert, außer Acht lassend, den allergeringsten Leinenbedarf jedes Einzelnen auch nur auf 2 Hemden mit 10 Ellen jährlich im Durchschnitte annimmt, so würde der Bedarf für die einheimische Bevölkerung von 4 Millionen über 40 Mill. Ellen, und diese, 60 auf ein Stück gerechnet, das oben angegebene Quantum um wenigstens 160,000 Stück übersteigen; es muß hierbei jedoch berücksichtigt werden, daß die oben angegebene Zahl nur den in dem Handel vorkommenden Bedarf umfaßt, ohne jene bedeutende Quantität, welche die Weber für den eigenen Hausbedarf verfertigen, sowie für die zahlreichen Familien auf dem Lande, welche das im häuslichen Kreise in den Winterabenden gesponnene Garn auch wieder nur zur Deckung des eigenen Bedarfs verweben lassen. Die gesammte Leinwanderzeugung des Landes kann daher wenigstens mit einem Werthe von 12 Millionen Gulden angenommen werden, der als reiner Nationalgewinn betrachtet werden muß. — Vergleichen wir den Umfang dieser Leinwandmanufaktur mit jener der hierin bedeutendsten fremden Staaten, England und Preußen, so finden wir, daß sie den dritten Theil der Gesammtproduction des letztgenannten Staates erreicht, die zwar zu einem Werthe von 30 Millionen Thalern angegeben wird, wovon aber die bedeutenden Quantitäten abgeschlagen werden müssen, die Preußen nicht roh erzeugt, sondern von andern Ländern bezieht und veredelt. Von der britischen Gesammtmanufaktur, welche auf 8 Millionen Pfd. Sterling berechnet wird, würde sie nicht ganz den sechsten Theil erreichen; aber trotz des großen Umfanges des dortigen Maschinengespinnstes gewährt Böhmens Produktion nach dem Verhältniße ihres Umfanges dem Lande ein bei weitem größeres Erträgniß und behauptet eine ungleich selbstständigere Stellung, da die brittische Leinwandmanufaktur eine unentbehrliche Stütze in den bedeutenden Ausfuhrprämien suchen muß, die meist den sechsten Theil des Gesammtwerthes betragen, daher dem Auslande die Waare fast wohlfeiler gibt, als sie fabricirt wurde.

Der Zinkdraht von Tlach und Hirsch in Troppau.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 42 S. 663.)

Dieser Draht hat nach Angabe der Fabrikanten folgende Vortheile: 1) Die Fabrikanten sind in der Lage, diesen Zinkdraht, der außer der Federkraft und Feuerfestigkeit alle sonstigen guten Eigenschaften eines andern Drahtes besitzt, billiger als gewöhnlichen Eisendraht zu erzeugen und auszubieten. 2) Rostet dieser Draht nie, wie es von diesem Metalle schon bekannt ist, und ist deßhalb zu allen Arbeiten und Verrichtungen empfehlenswerth, wo Feuchtigkeit, Näße und sonstige Flüßigkeiten ihn berühren, vorzüglich zu Rohrdecken, Geflechten, Gittern und Malzdörren und noch vielen andern Zwecken, deren Umfang jetzt noch nicht bekannt ist. 3) Läßt sich dieser Draht leicht löthen und biegen, und es können ihn demnach Schlosser, Klempner, Gürtler und Nadler zur Anfertigung von Gebauern, Ketten, Ketteln, Schließen, Ringeln, Zwecken, Glockenzügen u. s. w. benutzen, da er keines Anstrichs bedarf und sich durch den Gebrauch selbst putzt. 4) Kann er in seiner starken Dimension als Reifen selbst bei kupfernen Kesseln und Apparaten verwendet werden, wo er nicht unmittelbar von der Flamme berührt wird. 5) Läßt sich dieser Draht hart und weich (biegsam) erzeugen, und dient in ersterer Qualität zu Nägeln, Zwecken, Nadeln, Ringeln u. s. w., während er im weichen Zustande zum Flechten vorzu-

ziehen ist. 6) Läßt sich dieser Draht auf gewöhnliche Art scheuern und dem Silber gleich glänzen, wodann er auch nicht schmutzt. 7) Bleibt diesem Produkte bei Unbrauchbarkeit stets noch ⅔ Materialwerth, den die Fabrikanten jederzeit dafür geben, während für den Eisendraht, wenn er vom Roste angegriffen ist, wenig oder gar nichts angeboten werden kann. 8) Ist er specifisch um etwas leichter, und stellt sich schon deßhalb billiger.

Die Preise dieses Zinkdrahtes haben die genannten Fabrikanten folgendermaßen gestellt:

100 Pf.	Zinkstangen, runde	. . .		15	fl.
" "	Zinkdraht, Nr.	0	. . .	16	"
" "	"	1	bis 4	17	"
" "	"	5	— 6	18	"
" "	"	7	— 8	19	"
" "	"	9	— 12	20	"
" "	"	13	— 15	21	"
" "	"	16	— 18	22	"
" "	"	19	— 20	23	"
" "	"	21	— 22	24	"
" "	"	23	. . .	25	"
" "	"	24	. . .	26	"
" "	"	25	. . .	27	"
" "	"	26	. . .	29	"
" "	"	27	. . .	31	"
" "	"	28	. . .	33	"
" "	"	29	. . .	35	"
" "	"	30	. . .	38	"

Vortheilhafte Benutzung der Kartoffeln.

(Aus dem Frankfurter Gewerbfreund Nr. 5 S. 80.)

Jetzt, wo die Kartoffeln durch das beginnende Keimen als Nahrungsstoff täglich an ihrem Werthe abnehmen und einem allmähligen Verderben entgegen gehen, ist es wohl nützlich, ein Verfahren zur Kenntniß des Publikums zu bringen, wodurch sie in ein blendend weißes, zu allen Speisen anwendbares Mehl sich verwandeln lassen. Das hier angegebene Verfahren gründet sich auf Versuche, welche auf Veranlassung des Gewerbvereins in Gießen in dem chemischen Laboratorium des Hrn. Prof. Liebig angestellt worden sind.

Die Kartoffeln werden zu diesem Zwecke in zwei bis 3 Linien dicke Scheiben zerschnitten und in einem hölzernen Gefäße mit Wasser übergossen, dem man 2 bis 3 Proc. (auf 100 Schoppen 2 — 3 Pfund) concentrirte Schwefelsäure (engl. Vitriol) zugesetzt hat. Man läßt sie in dieser Flüßigkeit 23 — 36 Stunden stehen, zieht alsdann das Wasser ab und gießt reines auf, was man zur Entfernung der Säure noch einigemal erneuert. Die ausgewaschenen Kartoffeln werden alsdann auf Horden oder Brettern an der Luft getrocknet. Die ausgelaugten Scheiben bleiben blendend weiß, sie lassen sich zu einem feinen Mehl mahlen, was in vielen Fällen das gewöhnliche Mehl ersetzen kann. Das Trocknen der Kartoffeln geht mit großer Schnelligkeit von statten; ohne Anwendung der Säure werden sie schwarz, hornartig, schimmeln leicht und trocknen nur schwierig. Da das Pfund Schwefelsäure nur 5 bis 6 kr. kostet, so ist dieß Verfahren, die Arbeit natürlich ungerechnet, wenig kostspielig. Beiläufig bemerkt geben die Kartoffeln, auf diese Weise behandelt, nachdem sie nach dem Auslaugen gedämpft, eingemaischt und wie sonst üblich in Gährung versetzt werden, nach der Destillation einen ganz fuselfreien Branntwein.

Ueber die Lothe und das Löthen. Von Joh. Hnieskowsky in Prag.

(Aus dem Frankf. Gewerbfreund Nr. 13. S. 193.)

Man unterscheidet bekanntlich das Weich- und Hartlöthen; ersteres wird gewöhnlich mittelst des Löth-

kolbens ausgeführt, und es bedienen sich dieses Verfahrens gewöhnlich die Klempner und Zinngießer. Die hierzu gebräuchlichen Lothe werden mittelst eines verzinnten kupfernen, oder im Nothfalle eines eisernen heiß gemachten Kolbens erfaßt, und an der zu löthenden Stelle, welche man vorerst durch Abkratzen von aller Oxydschicht befreit und mit reducirenden Substanzen, als Colophonium oder Salmiak und Fett bestrichen hat, aufgetragen, worauf mit dem Kolben über der zu löthenden Stelle hin- und hergestrichen wird.

Alle Löth-Procedueren haben zum Zwecke, desoxydirte Metalle zu verbinden. Die Desoxydation wird dadurch erreicht, daß man reducirende Mittel mit in Anwendung bringt, und unter diesen verdienen eines Theils leicht schmelzbare harzige Substanzen, als: Fichtenharz, Colophonium, Copal, Dammar u. s. w., andererseits der Salmiak angeführt zu werden.

Die ersteren entziehen durch ihren großen Wasserstoff- und Kohlenstoffgehalt den angelaufenen oder oxydirten Metallen den Sauerstoff und stellen sie rein her; auf eine ganz verschiedene Art wirkt aber der Salmiak. Es wird nämlich, da alle Chloride (die sogenannten salzsauren Salze) bei Vorhandenseyn von Salmiak flüchtig sind und fast alle Oxyde den Salmiak in der Art zersetzen, daß der Sauerstoff des Metalloxydes sich mit dem Wasserstoff der Salzsäure des Salmiaks zu Wasser verbindet, während das Chlor mit dem Metall ein Chlorid unter gleichzeitiger Entwickelung von Ammoniak darstellt, das so gebildete Metallchlorid sich gleich mit dem rückständig gebliebenen Salmiak verbinden, in Dämpfen entweichen, und die Metallfläche rein von aller Oxydschicht befreit werden *).

Bei Vereinigung der Metalle mit dem Lothe spielt vielleicht die Contact-Elektricität, die durch Berührung zwischen dem Löthkolben und der zu löthenden Substanz erregt wird, eine befördernde Rolle.

Statt dieser zweierlei Arten von reducirenden Mitteln, nämlich der Harze und des Salmiaks, ist in der neuern Zeit zuerst von Golfier Besseyre ein drittes empfohlen worden, nämlich das Chlorzinkammonium; bei diesem Mittel spielt nur der Salmiak, so wie eben angezeigt wurde, die Hauptrolle, und der Umstand, daß dieses Mittel viel kräftiger wirkt als der Salmiak allein, findet darin seine Erklärung, daß das Zinkchlorid die Verflüchtigung des Salmiaks hindert und deßhalb die reducirende Wirkung des Salmiaks bei einer höhern Temperatur viel kräftiger ist, als bei der bloßen Sublimationstemperatur des Salmiaks für sich.

Die zum Weichlöthen gewöhnlich gebräuchlichen Lothe sind verschieden, je nachdem das zu löthende Objekt oder Geräth eine geringere oder höhere Temperatur aushalten soll; es ist entweder reines Zinn und Blei, oder eine Legirung von Zinn und Blei, oder endlich Legirungen von Zinn, Blei und Wismuth.

Da das reine Zinn schwerer schmilzt, als die gebräuchlichen Legirungen von Zinn, Blei und Wismuth, so eignet es sich vorzüglich dazu, um kupferne Geräthe damit zu verlöthen, die einem häufigen kräftigen Sude, oder gar den gespannten Dämpfen ausgesetzt werden; doch hat die Erfahrung gelehrt, daß im letztern Falle, wo nämlich die Geräthe gespannten Dämpfen von 1 bis 2 Atmosphären ausgesetzt sind, alle Zinnlöthungen nicht sehr dauerhaft sind.

Reines Blei wird zum Löthen bleierner Geräthe verwendet, die zum chemischen Gebrauche dienen sollen, oder um eiserne Geräthe zu verbleien, wozu Golfier Besseyre als Reductionsmittel das Chlorzink-Ammonium empfiehlt, was ich beim Versuche immer vollkommen bewährt fand.

*) Bei der Löthung mit Zinkloth oder dem Löthen einer Zinkfläche bedient man sich auch mit Vortheil, statt des Salmiaks, der Salzsäure als vermittelnden Körpers. Die Red.

Die Legirungen von Zinn und Blei, Blei und Wismuth werden in den chemischen Schriften mannichfaltig angegeben, so gibt Buchner das Schnellloth der Klempner aus 1 Theil Wismuth, 1 Th. Blei und 2 Th. Zinn zusammengesetzt an.

Auch das Darcet'sche Metall und das von Rud. Böttger modificirte Darcet'sche Metall, welches aus 8 Theilen Blei, 8 Th. Wismuth und 3 Th. Zinn besteht, läßt sich zum Weichlöthen sehr gut anwenden.

Alle Legirungen von Zinn, Blei und Wismuth fließen sehr leicht, und verlaufen auf der zu löthenden Metallfläche sehr gut, allein sie bieten die große Unannehmlichkeit dar, daß sie an und für sich ziemlich spröde sind, insbesondere bei und nahe über der Temperatur des siedenden Wassers.

Unter allen Weichlothen verdienen die Legirungen von Zinn und Blei, die kein Wismuth enthalten, die größte Aufmerksamkeit; sie sind im Kalten, so wie bei + 80° R. sehr zähe, fest, fließen und haften leicht am Metalle, und da sie erst bei einer höhern Temperatur als die Wismuth haltigen schmelzen, so eignen sie sich am besten zum Löthen; wegen ihrer Biegsamkeit, Zähigkeit und Dehnbarkeit eignen sie sich zum Löthen von Gegenständen, besonders Röhren, die irgend eine Biegung auf der gelötheten Stelle erhalten sollen, während Weichlothe, die Wismuth enthalten, an Stellen, die der Biegung unterworfen werden, von dem Metalle losreißen.

Was das Verhältniß des Zinnes zum Blei betrifft, so habe ich einige Analysen der am meisten gerühmten Prager Schnelllothe der Klempner vorgenommen, und fand in einigen Versuchen dasselbe aus 2 Theilen Zinn und 1 Th. Blei, in andern aus 2½ bis 2¾ Th. Zinn und 1 Th. Blei zusammengesetzt; also auf dieselbe Art, wie bereits in einigen technischen Werken das Schnellloth der Klempner zusammengesetzt angegeben worden ist.

Das erste Zusammensetzungsverhältniß entspricht demnach 3 Aequivalenten Zinn auf 1 Aequivalent Blei, und es dürfte nach demselben das Schnellloth der Klempner in einfachen Verhältnissen aus 17 Theilen Zinn und 10 Theilen Blei zusammengesetzt werden, nachdem wir voraussetzen können, daß die Eigenschaften, gleichförmige Schmelzung, Zähigkeit und Festigkeit, bei dieser reinen chemischen Verbindung noch in einem höhern Grade, als bei den eben angeführten, auftreten können.

Außer diesem hier angeführten Verhältnisse von Zinn und Blei wird auch noch eine Metallegirung von Zinn und Blei empfohlen, welche gleiche Theile Zinn und Blei enthält; in dieser sind etwas weniger als 2 Aequivalente Zinn und 1 Aequivalent Blei enthalten, und eine aus 2 Aequivalent Zinn und Blei zusammengesetzte Legirung soll demnach aus 14,3 Th. Zinn und 12,9 Th. Blei zusammengesetzt seyn.

Die zweite Abtheilung der Lothe umfaßt die Hartlothe, die sich von den Weichlothen insbesondere dadurch unterscheiden, daß sie erst bei der dunkeln bis zur lichten Rothglühhitze schmelzen, und sich erst dann mit dem zu löthenden Körper vereinigen.

Das Löthen geschieht in solchen Fällen auf eine ganz andere Art, als bei Anwendung des Weichlöthens. Die zu löthenden Metalle werden ebenfalls, wie im ersten Falle, von aller Oxydschicht durchs Feilen oder Schaben befreit; da aber die zu löthenden Metalle einer Glühhitze ausgesetzt werden, und diese Operation im gewöhnlichen Falle immer bei Luftzutritt stattfindet, so oxydiren sich die Metalle zum Theil wieder, und es muß dafür gesorgt werden, daß diese neu entstehende Oxydschicht wieder sowohl von dem Lothe, als von dem zu löthenden Körper entfernt werde. Dieses geschieht durch ein in dieser Beziehung sehr schätzbares Mittel, nämlich durch Borax.

(Schluß folgt.)

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung
der
verbesserten Construction der Kreiselräder:

wofür der kgl. Ober-Ingenieur F. A. Pauli und der kgl. Professor Ernst Mayer am 9. Juni 1838 sich auf 5 Jahre ein Privilegium ertheilen ließen.

Mit Zeichnungen auf Bl. XIV.

Die Verbesserungen, welche wir in der Construktion der Kreiselräder anbringen, betreffen:

A. Die Stellung des untern Zapfens der Welle, zur Schale des Rades, und

B. die Mittel den Boden der Leitwände in Beziehung auf das Rad zu concentriren, wie dieses in der anliegenden Zeichnung näher gestellt ist.

Ad A.

Das einzige Kreiselrad, welches bis heute in Bayern aufgestellt ist, haben wir für die Kunstmühle in Bobingen, und zwar hinsichtlich der Stellung des Zapfens zur Schale so construirt, wie dieses unseres Wissens stets von Herrn Fourneyron, dann von Herrn Wedding in Berlin (siehe Verhandlungen des preußischen Gewerbe-Vereines, 2te Lief. 1837) und von Hrn. Carliczeck in Herford (siehe ebendaselbst) geschehen ist. Letztere Radconstruktion haben wir nach Tab. XI. des genannten Werkes zur Fixirung unserer Verbesserung in der Zeichnung in Fig. 1 dargestellt. An dieser Darstellung ist zu erkennen, daß der Zapfen a tiefer liegt als der tiefste Punkt der unteren Fläche der Schale bc, bc, wodurch, will man die Schaufeln dd in ihrer ganzen Höhe unter das Unterwasser tauchen, und so den Effekt des ganzen Falles benützen, der Zapfen oft tief unter Wasser kommt, und nicht genau visitirt werden kann, wenn auch selbst das ganze Rad ausgehoben wird. Dabei hat man bei dem Wiedereinsetzen mit der Entfernung des Wassers aus dem Oelloche viel zu kämpfen.

Um diesen Unbequemlichkeiten zu begegnen, biegen wir die Schale gegen die Mitte hin aufwärts anstatt abwärts, wie dieses Fig. 2 näher darstellt, und sind dadurch im Stande, den Zapfen a der untern Wasserfläche näher zu bringen. —

Diese Stellung des untern Wellzapfens über den tiefsten Punkt der unteren Fläche der Rad-Schale sprechen wir als unsere Erfindung an, und behalten uns jede weitere Modifikation dieses Princips, als es in Fig. 2 dargestellt ist, so wie die Anwendung anderer Construktions-Materialien vor.

Ad B.

Den Boden ee der Leitwände construiren wir aus Gußeisen oder einem anderen Metalle, und befestigen denselben an die eiserne Röhre f, f, in welche der Wellbaum frei umläuft, wie dieses von andern Construktoren geschieht. Da aber die richtige Stellung der Leitwände, resp. ihre Centrirung zum Rad auf dessen Effekt wesentlichen Einfluß ausübt, so versehen wir die Röhre an ihrem oberen Ende mit einem breiten starken Rande, welchen wir mittelst sechs Stellschrauben ggg, ggg, gegen das am Gerüste befestigte eiserne Lager hh in vertikalem Sinne, und mittelst der drei horizontalen an diesem Lager angebrachten Schrauben

ii, in horizontalem Sinn verstellen, und so den Boden der Leitwände nach Belieben corrigiren können. —

Die Correktion des Bodens der Leitwände von dem oberen Rande der Aufhängeröhre aus, sprechen wir als unsere Erfindung an, behalten uns aber jede Modifikation dieses Prinzipes vor, wie sich dieselbe nach den örtlichen Verhältnissen ergibt. Die Fig. 2 und 3 stellen übrigens diesen Gegenstand dar, wie er an dem Kreiselrad in Bobingen von uns in Ausführung gebracht worden ist.

Allgemeine Beschreibung nach Fig. 2, 3 u. 4.

kk Wasserkasten, in welchem das Ober-Wasser zufließt. An dessen Boden ist

ll der Schützenbottich befestigt, in welchem

m die Schütze in wasserdichte Liederung auf und nieder bewegt werden kann;

nn sind Schrauben, welche lothrecht auf oder abgehen und die Schütze heben oder senken, sobald die ihre Muttern enthaltenden, um ein Mittelrad concentrisch befestigten Stirnräder,

oo durch die Kurbel p, und die vermittelnden konischen Räder nach der einen oder andern Seite hin bewegt werden. Die Höhe des Schützenhubes erkennt man an der Skala q.

Die horizontale Richtung des Wassers bei seinem Austritt aus der Schütze wird durch die vertikalen Leitwände rr bestimmt, welche an dem Boden ee befestiget sind und feststehen. Um die Schütze herum bewegt sich der die Schaufeln dd enthaltende Kranz ss, welcher an der bc befestiget ist.

tt der Wellbaum, dessen unterer Zapfen a auf einer auf drei Pfählen ruhenden Glocke u eingelassen ist. Das Schmieren dieses Zapfens geschieht durch die vermittelst der in der Pfanne v angebrachten Einschnitte communicirenden Röhren ww. Wird in der einen Röhre oben so lange Oel eingebracht, bis es durch die andere Röhre wieder oben zum Vorschein kommt, so kann man sich überzeugt halten, daß der Zapfen mit reinem Oel versehen ist.

Beschreibung
eines
eigenthümlichen Verfahrens Fette zu entmischen und die daraus entstandenen fixen Fett-Säuren zur Beleuchtung und Reinigung anzuwenden;

worauf Albert Johann Kramer in Mögeldorf, königl. Landgerichts Nürnberg, am 3. Jänner 1837 auf 15 Jahre ein Privilegium sich ertheilen ließ.

Der rohe Talg wird zuerst durch Auswaschen von allen anhängenden fremdartigen Theilen gereinigt, und dann mit Hilfe von Hackmessern oder Schneidbänken in möglich kleine Theilchen zerschnitten, in verzinnten mit Dampf erwärmten Kesseln geschmolzen, und wenn dies geschehen, durchs Filtriren von allen Unreinigkeiten befreit, und wo möglich gleich flüssig in einen grossen eisernen Kessel gebracht, wo derselbe durch Einwirkung der nach Localumständen passenden Basis entmischt wird.

Ich betrachte nämlich alle Fette als Verbindungen einer, wenn auch bis jetzt noch nicht isolirt dargestellten organischen Basis mit den verschiedenen Fettsäuren und sehe das sich, unter Vorhandenseyn von Wasser, durch die Einwirkung der Alkalien auf diese Fette bildende Oelsüß, als ein Hydrat dieser, jetzt noch unbekannten Basis, an.

Jede andere Basis mit einer größern Verwandtschaft zu den Fettsäuren kann mir daher dienen, um dieselben eine neue Verbindung eingehen zu lassen, und ein bekanntes fettsaures Salz zu bilden.

Von allen Alkalien ꝛc. scheint mir das Calcium-Oxyd (Kalk) das für den technischen Gebrauch geschätzteste zu seyn, und ich bringe daher nach den Verhältnissen der Stöchiometrie dieselbe mit den Fetten zusammen, und legte solche so lange auf einander, natürlich unter Zugabe von Wasser und mit Hilfe von Wärme, bis sich die ganze Masse in fettsauere Kalksalze verwandelt hat.

Zum Zustandebringen der Vereinigung ist es Bedingung, daß das Calciumoxyd auf die feinste Weise angewandt, und daß die Massa selbst beständig umgerührt wird, um alle kleinen Theilchen in Berührung zu bringen, weßhalb ich auch in dem Kessel eine durch Elementar- oder Pferdekraft bewegt werdende Rührmaschine, wie bei den englischen Maischmaschinen in Anwendung bringe.

Ist die Vereinigung erfolgt, wozu ein mehrstündiges Kochen erforderlich ist, so kommt die nun feste Massa aus dem Kessel, und wird an einem luftigen Orte so viel als möglich getrocknet.

Ich habe nun Stearin-, Margarin-, Oel-saures Calciumoxyd. Die Aufgabe besteht darin, die Säure aus ihrer Verbindung mit dem Kalke zu bringen, was zwar leicht durch alle stärkern Säuren, wie z. B. Weinsteinsäure, Salpetersäure ꝛc., sowie durch Chlorwasserstoffsäure zu bewirken ist, was aber große Aufmerksamkeit erfordert, indem sich, zumal mit letzterer, die Verbindungen nicht sehr schnell trennen, und deshalb durch mechanische Vorrichtungen, wie bereits mit erwähntem Rühr-Apparat die kleinen Theilchen des fettsauren Kalkes, mit der Säure in direkte Berührung gebracht werden muß.

Ich trachte daher das fettsaure Salz so viel als möglich zu zerkleinern, und lasse in diesem Zustande, wie oben erwähnt, die stärkern Säuern auf ihn einwirken. Hat sich die Säure alles Kalkes bemächtigt, und mithin Chlorcalcium oder weinsteinsauren oder salpetersauren ꝛc. Kalk gebildet, so wird die Massa ganz weich fettartig, mit Wasser von aller adhärirenden Säure befreit, und dann in verzinnten, mit Dampf erwärmten Kesseln geschmolzen.

Die ganz durchsichtige, ölartige Flüssigkeit läßt man erkalten, und preßt dann solche bei einer Temperatur von 20 bis 30° in Säcken tüchtig aus.

Man erhält dadurch:

1) in den Säcken eine schneeweiße, feste, klingende Massa, die Stearin- und Margarin-Säure;

2) in der abgepreßten Flüssigkeit, die Oelsäure. Die erhaltene Stearin-Margarin-Säure kann durch nochmaliges Schmelzen und dann beim Erkalten durch Versetzen mit Alkohol und noch einmaligem Pressen, fast absolut rein erhalten werden, und liefert überhaupt eine vorzügliche Gattung Lichte, die in keiner Beziehung den Wachs- oder Spermacet-Lichten nachstehen, zumal ganz fest, trocken, geruchlos, weiß, klingend sind, und im Brennen ein herrliches reines Licht verbreiten.

Die Lichte werden wie die gewöhnlichen Talg-Lichte in Formen gegossen; nur müssen bei denselben geflochtene Dochte angewandt werden, damit beim Verbrennen die Flüßigkeit nicht zu schnell emporsteigt, wodurch es möglich gemacht wird, daß diese Lichter höchst sparsam und nicht schneller wie die besten Wachskerzen brennen. Dieser große Vorzug macht es daher möglich, diese Säuren sowohl direkt als indirekt zu Mischungen anzuwenden, welchen letztern Vortheil ich daher noch ausdrücklich in diesem Privilegium benenne und mir vorbehalte. Aus der Oelsäure verfertige ich sowohl mit Kali als Natron Seife, die sich insbesondere auszeichnet, und zu allem technischen und hauswirthschaftlichen Gebrauche Anwendung findet.

Um diese reinen Stoffe, zumal die ersteren, ins gewöhnliche Leben einzuführen und zu Preisen zu liefern, die einen bedeutenden Absatz sichern, ist es unumgänglich nöthig, daß in der Fabrikation alle möglichen Vortheile eingeführt werden. Ich bereite mir daher die Chlorwasserstoffsäure selbst und neutralisire, wenn ich

andere Kalksalze gewinne, z. B. weinsteinsauren, salpetersauren Kalk, dieselben durch Schwefelsäure, so daß ich immer mit derselben Quantität der Säure fortarbeiten kann und blos Schwefelsäure benöthige.

Obgleich die Prinzipien dieser meiner Procedur ganz einfach scheinen, so ist doch bei der Ausführung im Großen die allergrößte Vorsicht nöthig, da sonst die Produkte nicht die wünschenswerthen Eigenschaften erhalten.

Nachträglich bemerke ich noch, daß ich auch, wenn es mir convenirt, den ganzen Prozeß in so ferne abkürze, daß ich den reinen ausgelassenen Talg durch allmähliges Pressen bei einer Temperatur von 16° von dem Oleïn trenne, und das dadurch erhaltene Stearin allein der Einwirkung der Basis aussetze, wodurch natürlich der Prozeß in quantitativer Hinsicht besser ausfällt.

Beschreibung und Zeichnung
der
von dem Kanzlei-Assistenten bei der kgl. Finanzkammer für den Jaxtkreis, J. Näher in Ellwangen erfundenen, in Württemberg bereits privilegirten Maschinen zum 2, 3 und mehrfachen Schreiben mit der Wirkung ansehnlicher Beschleunigung;

worauf sich derselbe am 30. Mai 1840 für das Königreich Bayern ein Privilegium auf 1 Jahr ertheilen ließ.

Fig. 1 u. 2. a) Apparat zum zweifachen Schreiben auf Bl. XII. Fig. 1 u. 2.

Dieser wird in seiner ganzen Vollständigkeit vorgelegt.

Hiezu gehört:

1) beifolgender Doppelfedernhalter Fig. 1, bei welchem sowohl Federnposen als Stahlfedern anwendbar sind;

2) der in Fig. 2 gezeichnete Apparat zur Handhabung und Direktion des Papiers.

Die Vorübungen mit ersterm müssen vorerst auf 1 Bogen geschehen, bevor mittelst des Apparats zur Papier-Rotation geschrieben wird.

Die Arbeit auf dem Apparate Fig. 2 geschieht auf folgende Weise:

Letzterer wird so gestellt, daß die (einzuschraubende) Kurbel A zur linken Hand steht.

Das Schreiben mit der rechten Hand geschieht an denjenigen Stellen beider Papierbogen B u. C, welche sich diesseits und jenseits der durch die beiden kleinen Walzen d u. e gebildeten Spalte befinden, nachdem vorher das Papier zwischen die Stahldrahtspangen f u. g unter die schmalen Bänder h u. k eingeschoben worden ist.

Das Vorrücken beider Papierblätter B u. C geschieht mittelst Drehen der Kurbel A durch die linke Hand.

Damit das Eintauchen beider Federn L u. M Fig. 1 gleichzeitig geschehen kann, sind länglichte Trögchen (Vogeltrinkgefässe) anzuwenden.

Bei dem Doppelzeichnen wird der Doppelfedernhalter mit Stellschräubchen versehen, damit die Kreide festgestellt werden kann, was auch bei den drei- und mehrfachen Zeichen-Instrumentchen der Fall ist.

Fig. 3. Apparat zum dreifachen Schreiben.

1) Der Federnhalter ist ebenso construiet, wie der zweifache Fig. 1, nur mit dem Unterschiede, daß in solche 3 Federn, welche einander ebenso nahe stehen, eingesteckt werden können.

2) Der Apparat Fig. 3 für die Papier-Rotation.

Bei solchem befindet sich nach Maasgabe zum Unterschied von dem zweifachen Apparate zwischen beiden Tischchen, durch 2 kleine Walzen, und einer unten stehenden großen Walze eine dritte Papier-Rotation und der Ruhepunkt für die dritte Feder, in Folge dessen nun die 3 nahe gestellten Federn 3 Bogen übergreifen und überschreiben.

3) Apparate zum 4 und mehrfachen Schreiben. Jede weitere Vervielfältigung wird auf die bei b genannte gleiche Weise herbeigeführt.

4) Zweifache Apparate zum gleichzeitigen Bücher-Eintrag.

Solche sind auf folgende Weise construirt:

Bei solchen muß in dem beifolgenden Doppelfedernhalter die andere Feder höher gestellt werden.

Indem der vom ersten Blatt umgebene Apparat in das Buch gelegt wird, geschieht das Vorrücken des Papiers dadurch, daß der eine Bogen durch Drehen der Kurbel gerückt, und zugleich der Apparat selbst von seiner Stelle ein wenig zurückgerückt wird.

Das ganze System aber beruht darauf, daß mit — sehr nahe gesteckten Federn mehrfach mit der Wirkung ansehnlicher Beschleunigung geschrieben oder gezeichnet wird, und zwar mit Hilfe der Maschinen, durch welche die Papierbogen aneinander gebracht werden; daß aber ein Theil der Nutzbarkeit von der Einübung abhängt.

Beschreibung und Zeichnung der Sicherungs-Hacken;

worauf sich Georg Hollenbach, Sattlermeister in Ansbach, am 13. Januar 1838 auf 5 Jahre ein Privilegium ertheilen ließ.

Auf Blatt XII. Fig. 4 ist der Hacken in geschlossenem Zustande.

Fig. 5. Derselbe, wie das Theil C niedergedrückt ist, damit man ihn öffnen kann, hier ist bei e die Feder zu sehen, welche den Hacken zudrückt oder verschließt.

Fig. 6. Der geöffnete Hacken.

Fig. 7. Derselbe von vorne.

Fig. 8. Derselbe von Hinten.

Dieser Hacken ist allerdings eine Art Karabiner-Hacken, nur daß er bei weit grösserer Dauer die vollkommenste Sicherheit gegen das zufällige Oeffnen desselben gewährt. Dieser Hacken besteht aus 4 Theilen, aus dem Hacken a, dem Federhalter und Sicherungstheil b, aus dem Schlußtheil c, so wie aus der Feder e.

Der Hacken a ist bei f durchbohrt, und hat von Innen bei g eine Kurve, worin die Zunge von c eingepaßt ist.

Der Theil b ist an den Hacken durch das Loch f bei a mittelst einer vernieteten Schraube befestigt, so daß man bei geöffnetem Zustande in einen Viertels-Knie auf- und zudrehen kann. An diesen Theil ist auch die Feder e mit einer Niete befestigt.

c ist der Schlußtheil. So wie von oben auf diesen Theil gedrückt wird, so geht die Zunge, welche bei g in der Kurve des a eingesteckt war, heraus, und mittelst einer Viertelsdrehung öffnet sich der Hacken, welcher eben so leicht wieder geschlossen werden kann.

Ich glaube diese Beschreibung wird um so eher genügen, als ich die Ueberzeugung habe, daß zur Zeit der Publikation diese meine Hacken schon im allgemeinen Gebrauch seyn werden.

Beschreibung und Bauriſſe von Zugöfen nach keilförmigem Prinzip von Eiſenblech, als auch von Gußeiſen, Thon ꝛc., erfunden von Georg Jakob Friedrich Meinecke, Flaſchner-Geſelle zu Nürnberg Lit. S Nr. 222;

worauf ſich derſelbe am 21. November 1837 ein Privilegium auf 3 Jahre ertheilen ließ.

Mit Zeichnungen auf Blatt XII. Fig. 9 — 16.

a u. aa iſt der Aſchenraum, verſehen mit dem Zugſchieber f, welcher in einer Falze gehend, einen mehr oder minder heftigen Zug auf

b den Roſt wirken läßt, und wodurch man ein ſchwaches oder ſtärkeres Feuer ſich verſchaffen und mit gänzlicher Zuſchiebung das Feuer ſogleich ausgehen machen kann; bb iſt das Ofenthürchen.

c die Bratröhre enthält dd ein kleines Thürchen, welches geöffnet ohne Aufhören äuſſere kalte Luft des Zimmers einſaugt, und erhitzt durch die auf beiden Seitentheilen angebrachten

d Zuglöcher entweichen läßt; wird darin gekocht, ſo werden Deckel 1. gut paſſend eingeſchoben.

e Deckel zum Herausziehen, damit das Innere des Ofens leicht vom Ruß gereinigt werden kann; iſt dies geſchehen, ſo wird derſelbe gut wieder eingekittet.

f der Zugſchieber, mittels deſſen man beliebig Zugwind, je nachdem er weit geöffnet wird, auf das Feuer wirken läßt.

g Gang des Rauches, der, ſich ausbreitend, alle ſeine Hitze auf k und den Seitenwänden abgeben muß, und möglichſt enthitzt aus i entweichen muß.

h Blechſcheiben, durchausgehend und den Gang des Rauches bedingend.

i das Rauchrohr.

k Deckel des Ofens, Oberfläche.

Fig. 15 l eine diagonal angebrachte Decke, unter welcher der Rauch ſich in den höhern Raum begeben muß, auch zu dem Zwecke, daß er nach hinten entweicht;

Fig. 15 m eine gleiche, wagrechtſtehende Decke zu dem nämlichen Zweck wie l.

Fig. 11 n durchbrochener Raum, zum Wärmen der Speiſen, Teller ꝛc.

Fig. 16 oo hinter jedem Ofenthürchen befindet ſich ein oben in einer Charnier gehendes, dünnes herabhängendes Blech, welches bei Oeffnung des Thürchens den Rauch hindert herauszuſchlagen; bei der Heitzung ſchiebt es ſich nach Innen in die Höhe, und fällt, iſt das Holz in dem Ofen, von ſelbſt wieder herab.

N. S. Die einfachſte und billigſte Sorte iſt in Fig. 9 gezeichnet. Dieſe Oefen können auch vor einen großen, ſchwer zu heizenden Ofen geſtellt, und das Rauchrohr in ſolchen geleitet werden, wodurch nach und nach auch dieſer mitgeheizt, und alſo ein doppelter Zweck und eine nachhaltende Wärme erreicht wird. Auch ganz ohne Bratrohr und Raucheirculation kann noch billiger dieſe Gattung Oefen gemacht werden. Geſchmackvolle Verzierung und formverſchiedene Aufſätze bleiben ohnehin dem Belieben des Beſtellers freigeſtellt; ich habe daher blos bei nebigen Riſſen die möglichſte Einfachheit zu Grunde gelegt. Mit faſt der Hälfte des Holzes, wel-

ches ein Kachelofen braucht, kann man kochen, wärmen und backen, besonders aber schnell sich ein beliebig warmes Zimmer schaffen.

Selbst bei der Heizung ist noch, wegen des eigenthümlichen, nahe angebrachten Luftzuges, besonders zu beobachten, daß ein 3 Finger breites dreieckigtes Holzscheitchen zuerst ganz am Rand des Schürloches quer gelegt, auf dasselbe nach der Länge 2 andere gebracht, und auf diese wieder eines quer, wie das erste gelegt wird; es bedarf nur eines brennenden dazwischen gesteckten Kühnspanes und geschlossenen Thürchens, entwickelt sich schnell die hellste flackernde Flamme. Bei Steinkohlenfeuerung muß zuerst ein kleines Spanfeuer gemacht, und, sobald es Glut gibt, die Steinkohle aufgesetzt werden, so zwar, daß anfangs mäßige Bröckchen und auf deren Glut die feinern Steinkohlenabfälle kommen; auch wird hinter dem Rost ein mäßig starkes Blech eingelegt, damit die Steinkohlen ganz auf den Rost zu liegen kommen, und sich nicht nach
Fig. 9. 11. 15. hinten schieben, wie die punktirte Linie A anschaulich macht.

Fig. 16. Diese Oefen beruhen zwar auf dem nämlichen Princip, aber sie haben doppelte Röhren, eine unten zum Braten, die obere aber zum Backen, welche nach Erforderniß auch niederer gebaut werden kann; in solchen ist die Hitze komprimirter, einem noch höheren Aushauchungsgrad unterworfen, und durch die beiden Rohre c und cc auch doppelt nutzbar; unter der großen Oberfläche k k entweicht vollends alle Hitze, da sie sich weit ausdehnen und hinauswirken kann. e und e, dann ein nach hinten angebrachter Deckel zum Herausschieben, erleichtern wie bei dem Ofen 9, 11 u. 15 die Reinigung des Ofens, dessen Ruß, wie bei den Andern an dem Schubdeckel herausgenommen, oder in den Feuerraum hinabgekrazt und gebürstet wird. Der Aschenraum leert sich, so wie der kleine Riegel geöffnet wird, weil der unterste Deckel in einer Charnier anderseitig geht.

Ankündigung.

Jüngst erschien ein Büchlein unter dem Titel:

„Der Kaufmann wie er ist und wie er seyn soll," von R. E. F. Blaubeuern bei Mangold, 1842.

Darin fand ich ein Wort zu seiner Zeit von einem Kenntniß- und Erfahrungsreichen Geschäftsmanne, welches gelesen und beherzigt zu werden verdient von jedem jungen Manne, der sich dem Handelsfache widmet, von allen Eltern, welche ihre Söhne zum Kaufmannsstande bestimmen, so wie von jenen sich Kaufleute nennenden Prinzipalen, welche junge Leute in die Lehre aufzunehmen pflegen, um sie nach einigen Jahren gegen klingendes Lehrgeld, mit lügnerischen Attesten ausgerüstet, als unwissende Pflastertreter und sogenannte Commis zu entlassen.

Auch denkenden wissenschaftlich gebildeten Kaufleuten verdient die Lectüre dieses Schriftchens empfohlen zu werden, da sie darin die Grundsätze ausgesprochen und systematisch vorgetragen finden, nach welchem sie in ihrem Geschäftsleben zu verfahren gewohnt sind. Dieses kleine Buch sollte in keinem Comptoir fehlen, damit es von Allen im Geschäfte Mitwirkenden gelesen und die darin enthaltenen Winke befolgt werden könnten. Bald würde man dann die Zahl der Gecken und Zeitverschleuderer sich vermindern sehen in einem Stande, dessen würdigere Mitglieder mehr als je den Werth der Zeit und die Nothwendigkeit ihrer nützlichen Verwendung zu schätzen und zu üben wissen. Zerstreuungs,

sucht erzeugt Unluſt zur Arbeit, hieraus entſteht Unordnung im Geſchäfte, Mangel an Einſicht im Geſchäftsbetrieb. — Verſchwendung und Leichtſinn führen dann zum Mißbrauch des Credits, zum Betrug, zur Schmach und zur Schande. Die auffallenden Beiſpiele, welche die Wahrheit dieſer Prognoſe nachweiſen, liegen nahe genug. Möge der Inhalt des angedeuteten Schriftchens dazu beitragen, jene, welche den unrichtigen Weg eingeſchlagen haben, davon zurückzulenken, die wahren, ihrer Berufspflichten und deren gewiſſenhaften Erfüllung ſich bewußten Kaufleute aber ermuthigen fortzuſchreiten auf der betretenen Bahn, die ſo ehrenvoll iſt als irgend Eine, auf der der Menſch im geſellſchaftlichen Verbande ſeiner Beſtimmung, der geiſtigen und ſittlichen Vervollkommnung entgegenzugehen vom Schickſal angewieſen wurde. X.

Auszug aus dem Correſpondenten von und für Deutſchland Nr. 204, vom 23. Juli 1841.

Erklärung.

Hr. d'Hanens ließ einige Wochen hindurch eine Luftgaslampe vor ſeiner Wohnung brennen, deren Wirkſamkeit ich an mehreren Abenden ſtundenlang zu beobachten Gelegenheit nahm. Sie beleuchtete den Platz vor Rößel's Kaffeehaus (dieſer Platz hat 15,625 Quadratſchuh) ſo vollſtändig, daß man an deſſen entfernteſten Stellen gröbere Schrift wohl leſen konnte, und drang mit gleicher Stärke in die anſtoſſende Kaiſerſtraße ein.

In Folge dieſer Beobachtung nahm ich keinen Anſtand zu erklären, daß das aus dieſer Lampe ſtrömende Licht an Ruhe, Kraft und Schönheit ſich dem aus Kohlen- oder Oelgas erzeugten ganz unbedenklich an die Seite ſtellen kann.

Nürnberg, den 17. Juli 1841.

Dr. G. S. Ohm,
Profeſſor der Phyſik an der hieſigen polytechniſchen Schule.

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 3. Februar l. J. dem kgl. Akademiker und Profeſſor Dr. Steinheil, auf die Ausführung des Apparates für ſeine Erfindung einer optiſchen Probe zur Vergleichung und Beſtimmung des Waſſergehaltes der Biere und aller andern waſſerhaltigen Flüſſigkeiten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 15. Febr. l. Js. dem Huf- und Kur-Schmidmeiſter Cöleſtin Pauli, auf Verfertigung und Anwendung eines von ihm, nach der Erfindung des Berjou in Paris, verbeſſerten Hufbeſchlages, ohne Nägel, Schrauben und Klammern, genannt Hippo-Sandale, für den Zeitraum von fünf Jahren;

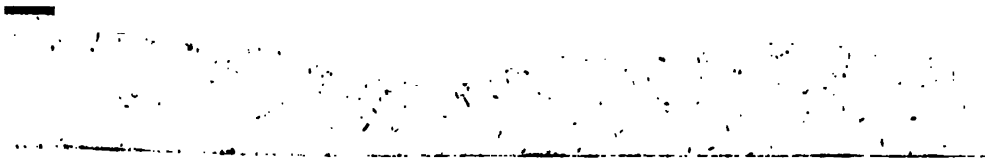
unterm 17. Febr. l. J. dem Geſchmeidemacher Seb. Wagenpfeil und den Großhändlern Gebrüder Eduard und Angelo Marx, ſämmtliche in München, auf das von erſterem erfundene, eigenthümliche Verfahren, aus gewöhnlichem Eiſen guten Gußſtahl im Großen zu verfertigen, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 19. Febr. l. J. dem Siebmacher und Gitterſtricker Jakob Kaltenegger aus München, auf Verfertigung eines von ihm erfundenen Eiſendrahtgitters zum Dörren des Malzes, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 23. Febr. l. J. dem Graupenmüller Leonh. Schretzenſtaller in München, auf ſeine Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Erbauung der unterſchlächtigen Waſſerräder mit cylindriſchen Schaufeln, ſogenannten Poncelet-Rädern, ſammt deren Gerinne, für den Zeitraum von vier Jahren.

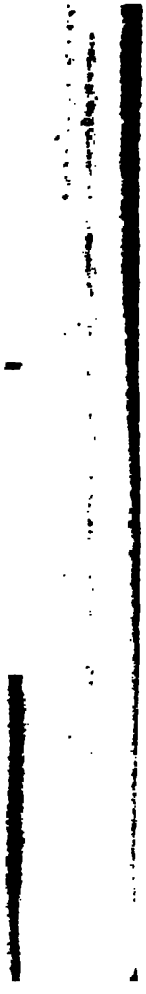
(Rggsbl. Nr. 45 de dato 12. Apr. 1841.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monat Oktober 1841.

Verhandlungen des Vereins.

In den acht Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses, welche derselbe vom 18. August bis 20. Oktober inclusive abgehalten hat, ist außer den Anfragen von Gewerbtreibenden und den zur Verwaltung gehörigen Gegenständen vorzugsweise Nachstehendes berathen und erlediget worden:

1) Das königliche Ministerium des Innern übersendet zur Prüfung und Begutachtung:
   a) eine Abhandlung über Transportwege mit künstlichen Fahrbahnen;
   b) von einer auswärtigen Gerichtsbehörde gemachte Erfahrungen über das Verfahren des Hrn. le Chevalier zu Paris, feuerfängliche Zeuge vor Entzündung zu sichern;
   c) das von einem Franzosen angebotene Daiguebelle'sche Schnell-Gerbe-Verfahren;
   d) einen in Zeichnung vorgelegten Zugwagen für Eisenbahnen;
   e) das Verfahren von Valery in Paris, Getreide aufzubewahren und zu reinigen;
   f) die Eingabe eines Auswärtigen über eine Verbesserung der Lampe von Benkler und Rühl in Wiesbaden;
   g) die Leonhard'schen Torföfen in Zeichnung sammt dem betreffenden Berichte des Landcommissariats Homburg;
   h) das Weschniakoff'sche neue Heizmittel „Carbolein" genannt;
   i) die Proben einer geheimgehaltenen besonderen Art von Schmelzmalerei;
   k) mehrere Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen.

   Sämmtliche Gegenstände fanden alsbald ihre Erledigung.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangt in einer Gewerbs-Privilegien-Streitsache „Hutfabrikation betreffend" ein Superarbitrium.

3) Das königl. Hauptzollamt München ersucht um Abordnung einer Commission von Sachverständigen zur Würdigung der Zollbegünstigungs-Gesuche:
   a) in Betreff der Einfuhr von Bleiblechen, wie sie zur Erbauung von Bleikammern für Schwefelsäurefabriken nothwendig sind; und
   b) in Betreff der Einfuhr von Maschinen für mechanische Flachsspinnerei.

4) Das Direktorium des Industrie-Vereins im Kö-

nigreiche Sachsen ersucht um Aufschlüsse darüber: „ob künftighin nicht periodisch wiederkehrende „Industrie-Ausstellungen für sämmtliche Zollver„einsstaaten stattfinden sollen?“

5) Von Privaten wurde die Abordnung von Commissionen aus Sachverständigen nachgesucht:
   a) zur Besichtigung einer nahegelegenen vortheilhaft eingerichteten und verbesserten Mahlmühle;
   b) zur Besichtigung eines Seilerwebstuhles für Verfertigung von hänfenen Schläuchen in München;
   c) zur Beurtheilung eines auf der hiesigen Halle befindlichen steyer'schen Eisens behufs einer nachgesuchten Zollermäßigung.

6) Unter'm 29. September l. Js. hatte der polytechnische Verein für das Königreich Bayern sich des Beitrittes

Sr. Durchlaucht, des Fürsten Maximilian v. Thurn und Taxis und Krotoszyn, Kron-Oberstpostmeisters, Ständesherrn, erblichen Reichsrathes, Obersten à la suite ꝛc. in Regensburg

als ordentliches Mitglied zu erfreuen.

7) Als ordentliche Mitglieder sind ferner dem Vereine beigetreten:
   1) Tit. Hr. v. Bartels in Nürnberg, königl. bayer. und königl. griech. Consul von Cöln.
   2) Hr. Jacob Blösner, Schneidermeister in München.
   3) Hr. Karl Braun, Handelsmann in München.
   4) Hr. Adolph Doblinger, königl. Salinen-Inspector in Rosenheim.
   5) Tit. Hr. Ernst Freiherr von Dörnberg, Chef der Fürstl. Thurn- und Taxis'schen Domainen-Administration in Regensburg.
   6) Hr. Karl Häcker, k. Salinen-Inspektor in Orb.
   7) Hr. H. v. Harz, Privatier in München.
   8) Tit. Hr. Theodor Freiherr von Kargbebenburg, königl. bayer. Kämmerer und Polizei-Oberkommissär in München.
   9) Hr. Karl Gottlob Laiß, Riemermeister in München.
   10) Tit. Hr. Emanuel Graf von La Rosée, königl. bayer. Kämmerer und Gutsbesitzer auf Zsareck und Inkofen in Regensburg.
   11) Hr. Joseph v. Maier, Banquier in München.
   12) Hr. Lippmann Marx, Banquier in München.
   13) Tit. Hr. v. Regemann, kgl. Lieutenant à la suite und Gutsbesitzer in Baireuth.
   14) Hr. Joh. Ant. Schwerdtner, Porcellan-Fabrikbesitzer in Regensburg.
   15) Hr. Konrad Teubner, kgl. Hauptzollamts-Controlleur in München.
   16) Tit. Hr. Gottlieb Freiherr von Thon-Dittmer, I. rechtskundiger Bürgermeister der Kreishauptstadt Regensburg.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber Heitzung durch warmes Wasser.

Von Fl. Cloeter.

(Fortsetzung.)

Bei der Rechnung, welche der Ausführung einer Warmwasserheitzung zu Grunde gelegt werden und ihr vorausgehen muß, sind verschiedene Momente zu erwägen und vorher zu bestimmen.

Die Hauptfrage ist: was soll die Heitzung leisten oder wie viel Wärme hat sie in bestimmter Zeit zu liefern? Um die Antwort zu finden, muß erörtert werden, was zu erwärmen sey? Zunächst ist freilich in den allermeisten Fällen durch die Warmwasserrohre Luft zu erwärmen, allein diese Luft wird nur zu dem Zwecke erwärmt, damit sie die empfangene Wärme an andere Körper mittheile. Dabei kommt sie auch mit andern

Körpern in Berührung, welche zum Theil bestimmt sind, sie zusammen zu fassen, und die somit Wärme von ihr annehmen, als Wände, Fenster, Decken, Fußböden.

Ferner entweicht absichtlich oder unerwünscht ein Theil dieser gewärmten Luft und wird durch kalte ersetzt.

Denken wir uns z. B., es soll ein Gemach durch die Rohre erwärmt werden, so muß zunächst nach dem Kubikinhalte desselben gefragt werden. Dann ist zu erheben, von welcher Temperatur zu welcher Temperatur die Erwärmung zu führen sey, und in welcher Zeit dieses geschehen soll? Dabei muß man die niedrigste Temperatur, welche in der Gegend vorkommt, der Rechnung zu Grunde legen, wenn es, wie z. B. bei Gewächshäusern, nicht verstattet ist, in solchen Fällen der Zeit zuzusetzen. Da die spezifische Wärme von 1 Kub.-Fuß Wasser sich zu der eines Kubikfußes Luft wie ohngefähr 1 : 3000 verhält, so wäre freilich wenig Wärme nöthig, um den Luftinhalt eines Gemaches auf die erforderliche Temperatur zu bringen; allein man muß zunächst erwägen, daß die Umfassungen des Gemachs Wärme absorbiren.

Hier stößt man für die Berechnung auf die größten Schwierigkeiten, da die Umstände so außerordentlich verschieden und so äußerst schwer zu prüfen sind. Es würde sich nämlich fragen, aus welchen Materialien diese Umfassungen construirt seyen, ob aus guten oder minder guten Wärmehaltern? ob solche dick oder dünne, ob sie vor Erkaltung von Außen geschützt seyen oder nicht? So weit diese Umfassungen, Decken, Wände und Fußböden sind, und der Fall ist, daß sie neu gebaut werden oder an ihnen Veränderungen vorgenommen werden können, muß man sie durch die bekannten Mittel zu guten Wärmehaltern machen, und dann nach dem Maßstabe ihrer specifischen Wärme die in bestimmter Zeit und Temperatur nöthigen Kubikfuße Wasser berechnen. Ist man jedoch nicht Herr über die Verhältnisse, so muß man so viel rechnen, daß es in keinem Falle fehlen kann.

Es kommen ferner bei den Umfassungen der Gemächer besonders die Fenster in Berücksichtigung, welche dem Gemache die meiste Wärme entziehen, einmal, weil das Glas verhältnißmäßig sehr dünn ist, und zweitens, weil bei den Zusammenfügungen der Glastafeln und Rahmen durch viele Oeffnungen die Communikation der äußern und innern Luft gestattet ist. Hood's Versuche über diesen wichtigen Gegenstand haben ergeben, daß 1 Quadratfuß gewöhnliches Fensterglas ohngefähr 1,3 Kubikfuß Luft in der Minute 1° Fahr. erkaltet, wenn der Temperaturunterschied des Glases und der äußern Luft 1° Fahr. beträgt. Bei der Behandlung so niederer Temperaturen kann ohne Gefahr Newtons Gesetz der Wärmemittheilung zwischen zwei Körpern verschiedener Temperatur in Anwendung kommen. Man wird die Temperatur der Zimmerluft nahe an der Glasfläche, als die Temperatur des Glases selbst nehmen, was Hood eigentlich bei seinem Versuche auch that. Es wird ausreichend seyn, wenn man diese Differenz bei größter Kälte der Atmosphäre auf 20° Fahr. annimmt.

Nun wäre aber noch die erkaltende Wirkung des Windes auf die Glasfläche in Ansatz zu bringen. Da aber der Berechnung die bei weitem größte Kälte der äußern Luft zu Grunde zu legen ist und solche bei Windstille zu kommen pflegt, so wollen Hood und andere erstere außer Berechnung lassen, und es mag in dieser Beziehung nichts dagegen einzuwenden seyn.

Von großem Belange ist der Austausch der Luft des Gemaches mit Luft von Außen, welcher zum Theil erwünscht, zum Theil sonst unvermeidlich ist. Soll der erwärmte Raum für Menschen oder Gewächse bestimmt seyn, so sind beide der Lufterneuerung bedürftig, und haben Lichter in demselben zu brennen, so muß auch für sie Luftwechsel stattfinden. Die Verwendung des Sauerstoffs, das Anhäufen der Kohlensäure oder des Wasserdampfes aus dem Athem, der Verbrennung und Ausdünstung macht solchen nöthig. Es ist mehr als ausreichend, wenn auf 1 Menschen in der Minute 3½ Kub.-Fuß Luft gerechnet werden. Was die Lichter brauchen, läßt uns die Menge Brennstoff finden, welche sie verzehren. Ueber das Bedürfniß der Pflanzen gibt es noch keine Schätzung, nur daß man gefunden haben will, es

gedeihen in Räumen, welche die Luft gehörig wechseln im Durchschnitte die Pflanzen besser. Wahrscheinlich mag dies nicht von allen Pflanzengattungen gelten und es wird vielfach behauptet, daß eine Luft, die reich ist an Wasserdämpfen, den Gewächsen besser zusage, so daß gerathen wird, in Gewächs- ꝛc. Häusern bei der Lufterneuerung zugleich für eine gehörige Menge von Wasserdämpfen zu sorgen.

Ein Uebermaß von Lufterneuerung wirkt jedenfalls in so fern nachtheilig, daß zu viel Brennstoff aufgeht und der Heitz-Apparat größer und kostspieliger, als nöthig, zu machen ist.

Die Lufterneuerung geschieht, theils durch die Ritzen der Fenster und Thüren, welche nie ganz luftdicht schließen und für gewöhnlichen Gebrauch der Räume mehr als ausreichend sind, theils durch das Oeffnen der Thüren. Da in diesem Falle in der obern Hälfte der Thüre die warme Luft aus dem Gemache und durch die untere Hälfte die kalte Luft von Außen in dasselbe zieht, so ist zu erheben, wie groß die Thüre, wie oft und wie lange sie in gewisser Zeit geöffnet wird, und welch ein Temperaturunterschied zwischen der innern und äußern Luft statt finde. Meistens kann man diese Differenz durch zweckmäßige Vorkehrungen in den Vorplätzen ꝛc. sehr mindern. Oft sind eigene Ventilations-Vorrichtungen nöthig, über deren zweckmäßige Anlage an einem andern Orte zu reden ist, z. B. wo in den Gemächern viele Menschen zu leben, viele Lichter zu brennen haben, oder wo die erwärmte Luft dem Zwecke des Trockuens dienen muß; also auch da, wo die Wände ꝛc. geneigt sind, zu schwitzen.

Nachdem erholt ist, wieviel man im höchsten Falle in gewisser Zeit warme Luft von bestimmter Temperatur nöthig habe, läßt sich auf die Größe der Oberfläche schließen, durch welche die Wärme des Wassers an die Luft des Gemaches abgegeben werden soll.

Wir haben oben in runder Zahl angenommen, daß sich die specische Wärme des Wassers zu der der Luft dem Volumen nach wie 1 : 3000 verhalte. Es haben nämlich Bernard und Delaroche dies Verhältniß dem Gewichte nach = 1 : 0,26669 Apjohn aber = 1 : 0,2767 nach Versuchen bestimmt, und es mag daher erlaubt seyn, wenn man das Gewichtsverhältniß beider Körper 827,437 : 1 annimmt, obige bequeme Zahl anzunehmen.

Nun ist nöthig, über die Differenz der Temperatur des Wassers und der Temperatur der Zimmerluft klar zu werden, und es ist hier die geringste Differenz, welche vorkommt, in Ansatz zu bringen, weil bei dieser die Mittheilung am langsamsten ist, und also die größten Berührungsflächen nöthig sind.

Die Temperatur des Wassers hält man am besten auf 70° R. Man irrt aber, wenn man die Temperatur der Zimmerluft nur so niedrig ansetzt, wie man sie in Räumen hat, welche von den Heitzflächen entfernt sind. Man muß hier vielmehr eine Temperatur nehmen, wie sie die Luft des Zimmers in der Nähe der Heitzflächen zu haben pflegt.

Je mehr man dafür sorgt, daß die dort erhitzte Luft in die entferntern Räume gebracht und durch die Luft ersetzt wird, welche vorher dort war; je mehr also die Luft des Zimmers in Bewegung gebracht wird, desto größer darf man obige Differenz annehmen. Ich möchte nicht rathen, eine größere Differenz als die von 40° R. anzunehmen, so lange man bloß horizontale Röhren zur Heitzung anwendet.

Wenn nun ermittelt ist, wieviel Kubikfuß Luft erforderlicher Temperatur in bestimmter Zeit nöthig ist, wieviel solche zu ihrer Erwärmung nach angegebenen Beziehungen in selber Zeit warmes Wasser von 70° R. gebrauche; so ist zu ermitteln, wieviel dazu Heitzfläche gehöre.

Hier kommt es zunächst auf die Art des Metalls an: ob Kupfer, Schmid- oder Gußeisen? dann aber auf die Dicke der Wände an, welche bei jeder Stelle des Apparates nach dem auszuhaltenden Druck in Rücksicht auf die Form zu berechnen ist. Es sind aber noch viele directe Versuche anzustellen, und man ist noch nicht so weit, hier die größte Oekonomie anzuwenden, sondern man muß Verhältnisse zu Grunde legen, welche sicher

ausreichen. Nach Hood verliert ein laufender Fuß gußeiserner Röhren mit lichter Weite von 4″ und 3‴ Metalldicke, vorausgesetzt, daß der Temperatur-Unterschied mit der umgebenden Luft 125° Fahrh. beträgt, in der Minnte 0,851° Fahr. = 0,473° C. oder 0,378° Reaum. und würde sonach C. 220 Cubikfuß Luft in der Minute um 1° Fahr. oder 0,5.....° C = 0,4.....° R. erwärmen. Darnach sind beiliegende Tabellen berechnet.

Da ich cylindrische Röhren nicht in jedem Falle für eine gute Form dieser Heitzfläche ansehen kann, weil sie für die Wahl schöner Formen sehr unbequem ist, so ist in den Tabellen die Berechnung auf Quadrat-Fuß der Heitzfläche gemacht.

Man kann der Heitzfläche oder mit andern Worten dem, mit heißem Wasser gefüllten, Ofen eines Zimmers jede beliebige Form geben, und nur die Forderung, den Raum des Zimmers möglichst zu schonen, gibt die Regel, daß man dabei den kleinsten Inhalt zur möglichst großen Oberfläche zu wählen suche! Es eignen sich dazu architektonische Verzierungen der mannigfachsten Art, z. B. Säulen, Gesimse, die Form von englischen Kaminen und von gewöhnlichen Oefen, und zwar aus Eisenblech, Gußeisen, oder besser aus Kupfer oder Bronce. Man kann im Innern sehr viele, von unten nach oben führende, Höhlungen bilden, in welchen die Luft mit der heißen Fläche in Berührung kommen kann. In die Form eines gewöhnlichen Ofens kann man genug solcher Heitzfläche anbringen.

Soviel von der in der in der Einleitung bezeichneten zweiten Heitzfläche, welche bestimmt ist, die Luft der Gemächer die Wärme abzugeben. Nächstdem ist über das Verhältniß der ersten Heitzfläche, welche die Hitze des Feuers dem Wasser mitzutheilen hat, zu den übrigen Theilen des Apparats zu reden.

Um 1 Kubikfuß Wasser in einer Stunde in Dampf zu verwandeln, braucht man nach der Intensivität des Feuers 2 — 10 Quadratfuß dem Feuer exponirte Heitzfläche. Man dürfte nur bei Warmwasserheitzungen von sehr großer Ausdehnung, welche die beständige Anwesenheit des Heitzers und dessen genaue Aufmerksamkeit auf das Feuer sich erlauben, auf eine große Intensivität des letzteren rechnen. Sonst aber muß man das obige Maximum zu Grunde legen. Wenn 10 Quadratfuß Heitzfläche in der Stunde 1 Cubikfuß Wasser verdampfen, so bringen sie in gleicher Zeit eine 5fache Quantität desselben von 10° R. auf 80° R. Man wird in den meisten Fällen wohl thun, diese erste Heitzfläche noch über obige Verhältnisse hinaus zu vergrößern, um den Rauchzug lange genug mit ihr in Berührung zu erhalten. Nur hüte man sich, in dem Siedgefäße eine zu große Menge Wasser anzuhäufen, und mache dessen Oberfläche im Verhältnisse zum Inhalte möglichst groß, es sey denn, daß man eine sehr lange anhaltende Nachwirkung der Heitzung verlange.

Es wäre noch ein Umstand zu berücksichtigen, wenn es darauf ankäme, die Rechnung mit aller Schärfe zu machen, nämlich die Geschwindigkeit der Wassercirculation. Allein man ist hierinnen noch ganz im dunklen und die direkten Versuche darüber fehlen zum Theil noch, zum Theil sind sie noch nicht ausreichend. In der That ist auch diese Sache sehr schwierig. Es ist nämlich schon der Temperatur-Unterschied des steigenden und fallenden Wassers, welcher die Geschwindigkeit der Circulation bedingt, in den verschiedenen Theilen des Apparats sehr verschieden, und selbst diese Verschiedenheit nicht constant, sondern zum Theil abhängig von der Temperatur der Räume und von andern Umständen. Ferner hat die Weite und verhältnißmäßige Länge der Rohre wegen der daraus resultirenden Reibung wesentlichen Einfluß.

Es ist deshalb sobald nicht zu hoffen, daß man hier auf sichern Grund kommen werde. Da fragt es sich, von welcher Bedeutung die bestehende Unsicherheit für die Sache sey? und man wird bei näherer Erwägung finden, daß kein anderes Verhältniß im Apparate davon abhängt, als das des Wasser-Inhalts zu den beiden Heitzflächen, und somit der Unterschied, ob der Apparat etwas schneller oder langsamer heitze und mehr oder weniger mit der Heitzung anhalte.

Für sehr bedeutend hat man die Regel gefunden, daß man alle Richtungsveränderungen der Leitungsröh-

ren nur durch verhältnißmäßig große Bögen ermitteln soll, weil sich herausgestellt, daß alle Ecken die Bewegung sehr bedeutend hindern, oder darauf zu sehen habe, daß sich im angewendeten Wasser und den Röhren keine fremdartigen, im Wasser unauflöslichen Körper befinden. Es kam vor, daß ein Hobelspann die Circulation hemmte. Wie es eingeschlossene Luft thun kann, haben wir schon oben berührt.

Wenn der Apparat in Gang gesetzt werden soll, so ist es oft schwierig, dem Wasser ohne Weiteres die erste Bewegung mitzutheilen. Dazu ist eine mechanische Vorrichtung erforderlich, wozu Verschiedenartiges vorgeschlagen und zum Theil in Ausführung gebracht ist. Das Einfachste und sicherste ist, daß man an irgend einer Stelle der Rohre eine kleine Druckpumpe anwende, welche von der Seite, wo das Wasser aus dem Kessel kommen soll, dasselbe auffaugt, und es auf der entgegengesetzten Seite dem Kessel zusendet. Daß, während die Pumpe wirkt, die Verbindung des Hauptrohrs zwischen den beiden Punkten, wo das Saugrohr und das Ausflußrohr angesetzt sind, durch Schließung eines anzubringenden Hahns aufgehoben werden muß, versteht sich von selbst.

Endlich wäre noch der Brennmaterial-Aufwand zu berechnen. Beim ersten Anblick scheint dies für einen gegebenen Apparat leicht, da man weiß, wie viel ohngefähr Brennstoff dazu gehöre, um eine bestimmte Quantität Wasser von einer bestimmten Temperatur zu einer bestimmten höheren zu bringen.

Allein in der Anwendung eines Wasserheitzapparates treten die bedeutendsten Differenzen ein, und wollte man nach dem Maximum der Leistung, für die der Apparat berechnet seyn muß, auf den fortwährenden Aufwand an Brennstoff schließen, so würde man ein viel zu großes Facit erhalten. Im Allgemeinen läßt sich behaupten, daß ein solcher Apparat weniger Brennstoff verzehre, als Oefen, welche nicht ganz zweckmäßig eingerichtet und behandelt sind, und weit weniger, als die meisten der bisher gewöhnlichen Luftheitzapparate, z. B. die, welche zur Heitzfläche blos Glocken oder Cylinder aus Gußeisen haben; auch weniger, als die Dampfheitzungen. (Forts. folgt.)

Tabelle

über die Größe der Heitzfläche bei Anwendung von ½ Zoll dickem Gußeisen zur Erwärmung von 1000 Cubik-Fuß Luft, um eine verlangte Zahl von Graden in der Minute, die Temperatur der Fläche zu 76° R. angenommen.

In Quadratfußen.

Temperatur der äußern Luft.	Temperatur, bis zu welcher geheitzt werden soll.								
Reaum. Scala.	8°	10°	12°	14°	16°	18°	20°	22°	24°
—30°	315	340	369	398	432	465	500	542	588
29°	307	332	360	389	422	455	490	531	577
28°	298	323	351	380	413	446	480	521	566
27°	290	315	342	371	403	436	470	511	555
26°	282	306	333	362	394	426	460	500	544
25°	273	297	324	353	385	417	450	490	533
24°	264	289	315	344	375	407	440	479	522
23°	256	280	306	335	366	397	430	469	511
22°	247	272	297	326	357	388	420	459	500
21°	239	263	289	317	347	378	410	449	488
20°	231	255	280	309	338	368	400	439	477
19°	222	246	271	299	329	359	390	428	466
18°	214	238	263	290	319	349	380	418	455
17°	206	230	254	281	310	339	370	408	444
16°	198	223	245	272	300	330	360	398	433
15°	190	215	236	263	291	320	350	387	422
14°	181	206	228	254	281	311	340	377	411
13°	173	197	219	245	272	301	330	367	400
12°	165	189	210	237	263	291	320	357	389
11°	157	180	201	228	254	281	310	347	378
—10°	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.

Tabelle

über die Größe der Heitzfläche bei Anwendung von ¼ Zoll dickem Gußeisen zur Erwärmung von 1000 Cubik-Fuß Luft, um eine verlangte Zahl von Graden in der Minute, die Temperatur der Fläche zu 95° C. angenommen.

In Quadratfußen.

Temperatur der äußern Luft. Cent. Scala.	Temperatur, bis zu welcher geheitzt werden soll.								
	10°	12½°	15°	17½°	20°	22½°	25°	27½°	30°
—30°	264	289	315	344	375	407	440	479	522
29°	257	282	308	337	368	399	432	470	513
28°	251	275	301	330	360	391	424	462	504
27°	244	269	294	322	353	383	416	454	495
26°	238	262	287	315	345	376	408	447	486
25°	231	255	280	308	338	368	400	439	477
24°	224	249	273	300	330	360	392	431	468
23°	218	243	266	293	323	352	384	423	460
22°	211	236	259	286	315	345	376	415	451
21°	204	230	252	279	308	337	368	406	442
20°	198	223	245	272	300	330	360	398	433
19°	191	216	238	265	293	322	352	390	424
18°	185	210	231	258	285	314	344	381	416
17°	178	203	224	251	278	306	336	373	407
16°	172	196	217	244	270	298	328	365	398
15°	165	189	210	237	263	291	320	357	389
14°	158	182	203	230	255	283	312	348	380
13°	152	175	196	222	248	275	304	339	371
12°	146	168	189	215	240	267	296	330	362
11°	139	161	182	207	233	260	288	321	353
—10°	133	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.

Ueber verbesserte Ziegel- und Kalkbrennöfen, von Weberling in Königsbronn (in Würtemberg patentirt auf 10 Jahre am 29. August 1835).

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 34 S. 539.)

Die Ziegelöfen werden im Würtembergischen gewöhnlich in Form eines Rechtecks erbaut, oben offen oder sich verengend, oder auch mit einem Gewölbe geschlossen, in welchem zum Abzuge des Rauches reihenweise Oeffnungen sich angebracht finden. Ihre Höhe beträgt in der Regel 18 bis 20 Fuß, manchmal darüber. In Norddeutschland werden häufig sogenannte liegende Oefen angewendet, die niedriger sind und meistens zum Brennen des Kalks dienen, Wandungen von 6 bis 8 Fuß Höhe und zwei Gewölbe haben, in deren Zwischenraum der aus den Zuglöchern austretende Rauch, zur Vermeidung von Feuersgefahr, und von da in ein gemeinschaftliches Kamin abgeleitet wird. Cylindrische, eiförmige und elliptische Formen sind dagegen im Ganzen nur selten im Gebrauche.

In den meisten Oefen wird neben der Ziegelwaare auch Kalk gebrannt; wenn aber der Ofen nur für erstere bestimmt ist, so ist häufig der Feuerraum von dem eigentlichen Ofen, in den die Ziegelwaare eingesetzt wird, durch ein mit vielen Oeffnungen oder Schlitzen versehenes Gewölbe, wodurch einzeln stehende Bögen (Gurten) gebildet werden, getrennt, welche Gattung man Rostöfen nennt. In den Umfassungsmauern befinden sich auf der Sohle des Ofens die Heizstellen, und je nach der Zahl dieser wird der Ofen ein ein-, zwei-, drei-, vier- oder vielschüriger Ofen genannt.

Die Heizstellen haben meistens eine Breite von 1¼, 1½ und 2 Fuß, sind 4 bis 5 Fuß hoch und so lang als die Umfassungsmauern dick sind, meistens 5 — 6 Fuß. Das Feuer wird in diesen Heizstellen unmittelbar auf dem Boden oder auf gemauerten Querbögen (Backsteinröste), welche mit einem Abstande von einander oft

bis in die Hälfte des Ofens reichen, unterhalten, und die zum Brennen erforderliche Luft tritt über und unter dem Backsteinroste bei; es wird aber, wenn der Ofen in höhere Hitze gebracht werden soll, der eigentliche Aschenfall verschlossen und von Unten über den Rost so weit aufgemauert, daß die ursprüngliche Höhe von 4 — 5 Fuß sich auf 1 Fuß vermindert. Durch diese Oeffnung wird das Brennmaterial eingetragen, und durch dieselbe, sowie durch kleinere Oeffnungen, die beim Aufmauern gebildet worden sind, findet der Luftzutritt statt; die aufgemauerte Heizstelle aber wird größtentheils mit einer Menge von Asche und glühenden Kohlen angefüllt. Von der Heizstelle zieht sich bei den Roſtöfen ein nach der Breite des Ofens mehr oder minder weites Gewölbe mit den oben angegebenen Oeffnungen oder Schlitzen hin; bei andern Oefen wird mit dem eingesetzten Kalke eine Höhle, eine hohle, durch den ganzen Ofen sich erstreckende, 1½ — 2 Fuß breite Feuergasse gebildet, durch welche die Feuerung in alle Theile desselben geleitet wird, sofern nicht ein ungleicher Gang des Brandes das Bedürfniß herausstellt, das Brennmaterial auch in der ganzen Länge der Feuergasse zu verbreiten.

Diese Oefen haben mit einander Das gemein, daß sie nicht nur einen unmäßigen und außerordentlichen Holzbedarf erfordern, sondern auch oft bei der sorgfältigsten Bedienung des Ofens zusammengeschmolzene Klumpen und in den oberen Räumen Ziegelwaare von abnehmender Güte, mit einem Worte, schlechte, ungleich gebrannte Waare liefern, und hier und da selbst Schmelzungen und ein Zusammenfallen des Ofeninhalts zulassen oder begünstigen.

Diese nachtheiligen Erscheinungen werden hauptsächlich durch folgende Umstände hervorgebracht: 1) theils über dem eingelegten Brennmaterial, theils zwischen den ersten Quermauern, wenn das Holz auf Backsteinröſten aufliegt, tritt eine Menge kalter unzersetzter Luft in den Ofen, welches ein Reißen und Bersten der Waare, eine Abkühlung des Ofens und eine Vermehrung des Brennmaterialverbrauchs, also einen Verlust an Waare, an Zeit und an Holz zur Folge hat. — 2) Die Einlegungsweise des Brennmaterials auf den Boden und in die Feuergasse läßt nur eine unvollkommene Verbrennung zu, was einfach durch die Menge von Kohlen*), die besonders bei hartem Holze zurückbleiben, bewiesen wird. Insbesondere erschweren die den Backsteinrost bildenden Quermauern gegen Hinten den Zugang der erforderlichen Luft, während vorn das allzustarke Zuströmen derselben auf die Waare schädlich wirkt. Auch diese Nachtheile erstrecken sich nicht nur auf den Brennmaterialverbrauch, sondern auch auf die Waare und auf die Zeit, welche für den Brand nöthig wird. — 3) Der Rauch steigt bei den offenen Ziegelöfen zwischen der eingesetzten Waare, und bei den geschlossenen durch die in den Gewölben angebrachten Oeffnungen ungehindert in die Höhe, wobei zugleich mit dem Rauche ein bedeutender Abgang an Wärme stattfindet. — 4) Wenn die Waare unrichtig und ungeschickt eingetragen, und bei der Vertheilung ihre verschiedene Trockenheit nicht sorgfältig berücksichtigt wird, oder wenn, was nicht selten vorkommt, der Ofen ungünstig gestellt oder gebaut, z. B. auf der einen Seite zu trocken, auf der andern feucht, oder an einen Berg angelehnt ist, so zieht sich das Feuer auf eine Seite hin, und bei der nach der bisherigen Einrichtung bestandenen Unmöglichkeit, das Feuer im Ofen beliebig zu dirigiren, oder den Zustand des Brandes gehörig und zu jeder Zeit zu überschauen, konnte das Ausbrennen des Ofens nur mittels Anwendung einer größeren Menge von Brennmaterial, gewöhnlich nur unvollkommen und ohne andere widrige Zufälle ganz verhindern zu können, bewerkstelligt werden. — 5) Bei den Roſtöfen wird, obgleich sie das Schmelzen und Einfallen der Waare seltener und nur theilweise zulassen, außer den hier gerügten auf sie anwendbaren Nachtheilen,

*) In manchen Gegenden werden Ziegelöfen durch Nagelschmiede bedient, denen als einziger Lohn dafür das Kohlenerzeugniß angewiesen ist.

der Bedarf an Brennmaterial dadurch gesteigert, daß die Waare wegen des Körpers der Gewölbe weniger vom Feuer berührt und ihr Nutzen vermindert wird, weil eben jene Körper den Platz zum Einsetzen versperren.

Allen diesen Gebrechen wird durch die Einrichtung der Oefen nach den neuen Verbesserungen begegnet.

In Berücksichtigung, daß der Ofen, dem Bestreben des Feuers gemäß, mehr hoch als lang seyn und oben verengt zugehen müsse, weil die aufsteigende Wärme doch nach und nach absorbirt wird, je höher sie hinaufkommt, ferner das Gewölbe über den Oefen die Wärme mehr zusammenhalten, runde oder elliptische Oefen Schwierigkeiten beim Einsetzen der Waare herbeiführen und daher bei uns noch wenig Eingang gefunden haben, wurde bei der neuen Einrichtung die in Würtemberg am meisten übliche länglichviereckige (rechteckige) Form, obgleich auch jede andere ausführbar wäre, als die geeignetste angenommen, der Ofen auch auf die bisher gewöhnliche Weise mit Bruch- und Backsteinen erbaut, mit einem zur Verengung und Abschließung dienenden Tonnengewölbe verschlossen, und zur Aufnahme des Brennmaterials mit einem metallenen (gußeisernen) Roste, deren je nach der Grösse des Ofens einer oder mehrere neben oder gegen einander liegend gemacht werden können, versehen.

Diese Röste sind außerhalb des Ofens in den Umfassungsmauern angebracht, da in dem Ofen selbst die rückwirkende Wärme die Roststangen zum Schmelzen bringen oder bald unbrauchbar machen würde. Ueber den Rost ist ein Gewölbe, ähnlich dem bei Reverberir-Oefen, geführt, das auf der einen Seite die sich entwickelnde Flamme in den Ofen leitet, auf der andern aber gegen die Vorderseite der Heizstelle ausmündet, wo zwei mit Holz zu verschiebende Schürlöcher den Zudrang der überflüßigen, den Ofen abkühlenden Luft zurückhalten, und so die vollkommene Verbrennung des Materials auf dem Roste erleichtern. Durch diese Einrichtung wird auch die Anwendung von andern Brennmaterialien, außer Holz, nämlich Steinkohlen, Torf, Reisig, Holzabfälle u. s. w. gestattet, und die hier und da bei Ziegelöfen in Anwendung gekommene Benutzung der erwärmten Luft auf die ganze Dauer des Brandes erleichtert; auch macht sie endlich ein Einwerfen von Brennmaterialien in die Feuergassen überflüßig, weil der durch die Anwendung des Rostes begünstigte Luftzug die Flamme hinreichend verlängert und durch den ganzen Ofen verbreitet. — Eine weitere in dieser Form und Anwendung ganz neue Einrichtung von Rauchabzugsöffnungen bewirkt in Verbindung mit der Schliessung des Ofens durch ein Gewölbe wesentliche Vortheile und macht dem oben gerügten Uebelstande der Hitzeentweichung ein Ende. Bei dieser Einrichtung wird nämlich die Hitze möglichst lange im Ofen zurückbehalten und der zur Verbrennung des Materials durch einen besonderen Kamin hervorgebrachte Zug mit dem geringsten Verlust an Wärme erreicht, indem nur der schwere, mit Wasserdämpfen vermischte, und somit kälteste Rauch mittels der am Boden geöffneten Abzugskanäle abgezogen wird. Diese Kanäle, welche in einem gemeinschaftlichen Kamine, das mit einer Klappe zur willkürlichen Regulirung des Feuers versehen ist, einmünden, können durch Schieber verengt und geschlossen werden, welche beim Eingang der Kanäle in den Kamin oder bei ihrem Austritte aus dem Ofen anzubringen sind. Durch diese Einrichtung hat man die Leitung des Feuers, sowohl hinsichtlich seiner Lebendigkeit als seiner Richtung, vollkommen in der Gewalt und wird eines sichern Erfolges in Beziehung auf das vollkommene Ausbrennen des Ofens gewiß; eben dadurch aber werden bei der nöthigen Aufmerksamkeit während des Brandes, welche gar leicht durch an geeignete Stellen anzubringende Luken (Sehlöcher) befördert werden kann, die sonst den Ofenbetrieb so sehr störenden Nachtheile des ungleichen Ausbrennens sowie des Schmelzens der Waare und des Zusammenfallens der Oefen (der Waarenaufschichtung) beseitigt.

Die wesentlichen Verbesserungen dieser neuern Einrichtung, gegenüber von der bisherigen, bestehen nun

hauptsächlich: 1) In zweckmäßiger geschlossenen Heizstellen mit der Anwendung eines metallenen (gußeisernen) Rostes, auf welchem allein und ausschließlich das Verbrennen des Materials bei unter dem Roste einströmender Luft vor sich geht. 2) In der völligen Schliessung des Ofens durch ein Gewölbe. 3) In der Anwendung von auf dem Boden des Ofens angebrachten Rauchabzugskanälen, welche in einen gemeinschaftlichen Kamin zusammenlaufen, und in der durch dieselbe erreichten Möglichkeit, das Feuer beliebig dirigiren zu können. — Als Ergebniß dieser Verbesserungen, welche durch die neue Einrichtung und durch eine gesteigerte Aufmerksamkeit im Einsatze, in der Beaufsichtigung der Brände und im Zerlegen des Holzes in kleinere Theile erreicht werden, stellt sich nach den seitherigen Erfahrungen heraus: 1) Eine Holzersparniß von 1 — 2 Drittel, gegenüber vom bisherigen Verbrauche, und die Anwendbarkeit geringer Brennmaterialien, sowie der vortheilhaften Benutzung von Steinkohlen und Torf. 2) Eine gleiche gute Waare und eine volle Sicherheit vor dem Zerspringen und dem übrigens auch sonst seltenen Schmelzen und Zusammenfallen der Einsätze. 3) Ein Gewinn an Zeit durch erhöhete Schnelligkeit im Verlauf des Brandes, welcher wohl zu 20 — 25 pCt. angenommen werden kann.

Der Ziegelofen, dessen nähere Einrichtung die Zeichnungen 9 — 17 auf Blatt XV. in etwa $\frac{1}{12}$ der natürlichen Größe verdeutlichen, ist in Königsbronn erbaut, war ursprünglich ein nach den älteren Grundsätzen eingerichteter Rostofen, und hatte in seiner neuen Form im Oktober 1840 den zwölften Brand vollbracht. Die Maaße in Breite, Länge und Höhe wurden ungeändert beibehalten, wonach der Ofen 50 — 60 Schäffel, das ist 150 — 180 Cubikfuß Kalk und 6 — 7000 Stück Backsteine und Dachplatten, ohne Kalk aber 10,000 Stück Backsteine einnehmen kann. Hierbei wird bemerkt, daß ein gebrannter Backstein eine Länge hat von 10″ = 1 Fuß, eine Breite von 5″ und eine Dicke von 2″ würtemb. Dec.-Maaß.

Die Umfassungsmauern a des Ofens sind aus Bruch-, die inneren dem Feuer zugekehrten Seiten aber von Backsteinen gebaut und sämmtliche in den Umfassungsmauern befindlichen Oeffnungen mit Backsteinen überwölbt. Das Schlußgewölbe des Ofens b ist von Backsteinen dauerhaft, wenigstens 1′ stark hergestellt, und wenn der obere Raum der Hütte über den Oefen noch zu besonderen Zwecken benutzt werden soll, so erfordert es die Vorsicht, dasselbe $1\frac{1}{2}$′ stark anzulegen. In diesem Gewölbe sind Oeffnungen c angebracht, welche dazu dienen, nach beendigtem Brande das Abkühlen des Ofens zu beschleunigen; sie können auch zur Beobachtung des Ofenganges benutzt werden und sind nach Belieben bis 1 Quadratfuß groß zu machen. Während des Brandes werden sie zugemauert und behalten nur zur Beobachtung des Feuers eine kleinere schließbare Oeffnung. Der Rost d besteht aus einzelnen gußeisernen, auf Unterlagen ruhenden Stangen; die Größe des Raumes zwischen denselben hängt von der Beschaffenheit des Brennmaterials ab. Bei einem guten, nur 5 pCt. Asche gebenden Torfe sind die Roststäbe 2 — $2\frac{1}{2}$ Linien, bei Holz $1\frac{1}{2}$ Linien von einander entfernt (würtemb. Dec.-Maaß). Die längliche (rechteckige) Form der Oefen wurde schon oben als die geeignetste für die neue Einrichtung bezeichnet, und sie bietet vorzugsweise nicht allein bei der Herstellung des Schlußgewölbes geringere Schwierigkeit dar, sondern gestattet auch die Möglichkeit einer sehr gleichförmigen Vertheilung der Bodenabzüge, und erleichtert die Bildung der Feuergasse, wie sie auch die Darstellung einer guten Waare und die Beschleunigung des Brandes begünstigt. Die Höhe des Ofens von 12 — 14 Fuß, von den Bodenzügen an gerechnet, scheint nach den bisherigen Erfahrungen die angemessenere zu seyn, ebenso eine Länge von nicht mehr als 10 — 11 Fuß, und eine Breite, je nach der leichtern oder schwerern Brennbarkeit des Kalks, nicht unter $7\frac{1}{2}$ und nicht über 9 Fuß. Eine geringere Breite erschwert das Einsetzen der Waare, eine größere Länge aber vermehrt den Brennmaterial-Verbrauch.

Bei Oefen, die ausschließlich zum Kalkbrennen bestimmt sind, ist es jedenfalls erforderlich, die Seitenwandungen in der Breite der durch g bezeichneten Bänke mit Backsteinen zu besetzen. In Beziehung auf das Kalkbrennen und die hierzu erforderlichen Oefen muß hier bemerkt werden, daß bekanntlich dazu eine ungleich größere Hitze als zu den Backsteinen erforderlich ist. Es ist daher dieses Geschäft in den offenen Oefen mit einem außerordentlichen Holzverbrauche verbunden, und auch in geschlossenen Oefen, wie die hier beschriebenen, wird sich zwar eine verhältnißmäßig gleichgroße Ersparniß gegen die bisherige Einrichtung erzielen lassen; allein auch hier muß durch lange fortgesetztes Schüren der ganze Ofen bis in seine obersten Räume in beinahe Weißglühhitze versetzt werden, was nur bei vielem Aufgange von Brennmaterial geschehen kann. Es scheint daher immer zweckmäßiger, die oberen Räume des Brennofens gleichsam mit der vom Kalk abgehenden Wärme zum Brennen von Ziegeln zu benutzen; erfordert der Betrieb einer Ziegelhütte aber besondere Kalköfen, so wird das Brennmaterial ungleich vortheilhafter benutzt, wenn denselben geringere Höhe von 5 bis 6 Fuß gegeben, nämlich liegende Oefen angewendet und diese im Allgemeinen wie diejenigen Töpferbrennöfen construirt werden, bei denen nach den hier aufgestellten Grundsätzen Röste und Bodenabzugsröhren für den Rauch angebracht sind.

Mehrere Röste können entweder neben einander oder einander gegenüber angebracht werden. Werden zwei Heizstellen neben einander angewendet, so kann bei diesem Ofen die Breite bis auf 12½ Fuß vermehrt werden; noch größere Oefen erhalten vier Röste, je zwei einander gegenüber liegend, und in diesem Falle jene eine Länge von 18 — 20 Fuß. Uebrigens bestimmt auch das Brennmaterial und je nachdem es mehr oder weniger flammend ist, ob zwei Röste gegenüber anzuwenden sind, oder für einen Rost dem Ofen eine größere Länge gegeben werden darf. Die hier gemachten Angaben sind auf Erfahrungen bei Birkenholz gegründet; die Anwendung von Forchenholz läßt ohne Zweifel längere Oefen zu, während Torf, Buchenholz und schlechtere Steinkohlen kürzere Oefen als die angegebenen nothwendig machen.

Die Schüröffnungen e e, Fig. 10 sind, damit nur ein kleines Quantum Brennmaterial auf den Rost getragen werden kann und nicht zu viel Luft über dem Roste in den Ofen tritt, sehr eng anzulegen, und, wenn nicht geschürt wird, mit einem passenden Stück Holz, das in's Brennen kommt und die etwa zutretende Luft unschädlich macht, verschlossen zu halten. Bei Benutzung von Torf und Steinkohlen werden die Schürlöcher am besten auf der Seite des Rostes, jedoch zur angemessenen Vertheilung des Brennmaterials nicht gegenüber liegend, sondern wie Fig. 13 — 15 darstellt, angebracht. Sie sind von Gußeisen, erhalten eine trichterförmige Oeffnung mit einem Schieber und sind vor ihrem Eintritte in den Ofen in einen Winkel gebrochen, damit das Brennmaterial sich durch sein Auffallen über den ganzen Rost vertheile. Besonders während des Hoch- oder Vollfeuers muß der Ofen anhaltend bedient werden; hierdurch wird aber auch eine vollkommene Verbrennung des Brennmaterials und eine möglichst geringe Abkühlung der Feuerstelle erreicht.

Die Feuergasse f Fig. 9 u. 11, ist von der Breite wie der Rost und steigt bis zur Sohle des Ofens schräg an, damit das Feuer in seinem Bestreben, nach Oben zu ziehen, unterstützt wird. Es versteht sich von selbst, daß jene Feuergasse, sowie die Sohle des Ofens, so weit sie von der Feuergasse berührt wird, von guten, in Feuer haltbaren Steinen herzustellen ist. Die Sohle g des Ofens liegt um einige Zoll höher als das Gewölbe, das sich über dem Roste zusammenschließt, und kann zur Ersparung von Raum auf eine Breite von 1 bis 1½ Fuß auf beiden Seiten der Feuergasse und bis auf die Sohle derselben ausgebrochen werden, um auch diesen Raum zum Brennen von Kalk zu benutzen. Ist der Lehm zum Schmelzen geneigt, und man will in dem Ofen nur Backsteine und nicht zugleich Kalk

brennen, so ist es besser, dieses Ausbrechen der Sohle des Ofens zu unterlassen, und die Feuergasse sowie den Rost nur 10 — 12 Zoll breit anzulegen; es können auch über der Feuergasse und zwischen den Bänken g kleine Bögen gesprengt, also Gurten, wie bei den Rostöfen, angebracht werden, zu welchem Auskunftsmittel man aus angegebenen Gründen nur im Nothfall und bei sehr lehr leicht schmelzendem Lehm schreiten sollte. Sind bei langen Oefen oder bei wenig flammenden Brennmaterialien zwei einander gegenüber liegende Röste anzuwenden, so ist, damit die beiden Feuer nicht nachtheilig auf einander einwirken, ein Ansteigen der Feuergassen in dem Grade nothwendig, daß sie bei ihrem Zusammentreffen in der Mitte des Ofens einen um mehrere Zoll höhern Punkt k einnehmen, als das Gewölbe g über den Heizstellen.

Die Rauchabzugskanäle h sind auf beiden langen Seiten des Ofens in den Umfassungsmauern angebracht, mit Backsteinen gemauert, und endigen sich auf dem Schlußgewölbe des Ofens in dem gemeinschaftlichen Kamine. Dieselben dienen zur Ableitung des Rauches und zur Leitung des Feuers, und werden entweder, wie es in der Zeichnung angegeben ist, durch eingesteckte Schieber i (von Backsteinen), welche an den Rauchröhren vor ihrer Mündung in das Kamin angebracht sind, regulirt, oder es werden von Aussen Oeffnungen in die Umfassungsmauern am Boden des Ofens eingebrochen, um zu den Abzugskanälen von dort, wo sie aus dem Ofen abgeführt sind, zu kommen, und um durch gleichfalls eingesetzte Steine den Zug des Feuers leiten zu können. Diese letztere Einrichtung ist in Fig. 16 u. 17 dargestellt und insofern vorzuziehen, als man hierbei entstehende Beschädigungen der Rauchröhren, hereingefallene Steine u. s. w. auch während des Brandes eher als sonst entdecken und dem Nachtheile begegnen kann.

Die Größe der Röste, der Rauchabzugskanäle, sowie deren gegenseitige Verhältnisse hängen von der Gattung des Brennmaterials ab, und es sind hier die bekannten Regeln anzuwenden, wornach bei dem hier ausgeführten Ofen, bei welchem, wie schon bemerkt worden, Birkenholz verwendet wird, der Rost 3′ lang und 1½′ breit seyn muß, die Rauchabzugsöffnungen 8″ Höhe und 7″ Weite haben und deren vier auf jeder Seite sich befinden. Diese große Anzahl bezweckt das gleichförmige Ausbrennen des Ofeninhaltes, und das dabei entstehende hohe Verhältniß der Quadratfläche der gesammten Rauchabzugsöffnungen gegen die des Rostes wird wegen des Abtrocknens und der bedeutenden Menge von Wasserdampf, die sich im Anfange des Brandes beim sogenannten Rauchfeuer entwickelt, nothwendig; später, insbesondere beim Hochfeuer, werden die Abzugsöffnungen mehr und mehr geschlossen. Bei Forchen- und Fichtenholz, das in der Regel bei der Benutzung in einem trocknern Zustande als das Birkenholz sich befindet, können die Rauchabzugsröhren an ihrer Ausmündung aus dem Ofen wohl um ein Drittel verengt werden; die gerade Aufführung aber in den Kamin ist in der oben angegebenen Weite beizubehalten. Der Kamin k ist von Backsteinen erbaut, über dem Ofengewölbe 10 — 12 Fuß hoch, und mit einer gußeisernen Klappe zur Regulirung des Zuges versehen, deren Hebel und Unterstützungspunkt entweder auf eine gußeiserne Platte, womit der Kamin belegt ist, befestigt, oder mit Schlaudern an der Seite des Kamins festgehalten werden kann.

Durch eingemauerte Platten oder durch Röhren, die durch den Kamin gehen, kann der obere Raum über dem Ziegelofen heizbar gemacht werden, was für nördlich gelegene Gegenden von großem Werthe seyn dürfte, indem hierdurch die Bereitung der Ziegel weniger abhängig von der Witterung gemacht wird.

Bei dem Ofen zu Königsbronn ist l eine weitere Oeffnung zu Beobachtung des Ofenganges, und an dieser Stelle, weil es die Lokalität gestattete, angebracht. Die Sandthüre zum Ein- und Austragen ist bei m punktirt angegeben, und, je nach der Länge des Ofens, auf der einen oder andern Seite desselben, wegen der Rauchröhren aber am besten auf einer der Stirnseiten anzubringen.

Beim Einsetzen muß darauf Rücksicht genommen werden, daß der Einsatz, welcher überhaupt besondere Aufmerksamkeit, Einsicht und Sachkenntniß erfordert, in der ganzen Länge der Feuergasse etwas locker gemacht, und im Kalk mit Röhren, welche das Feuer in die oberen Räume leiten, versehen werde. Da das Feuer, im Gewölbe angelangt, gegen die Bodenzüge seine Richtung nehmen soll, so muß auch der Einsatz an den beiden langen Seiten des Ofens locker gemacht, und in den dort einzusetzenden Backsteinen müssen Züge oder Röhren gegen die Rauchabzugskanäle angebracht werden. Zwischen der Feuergasse und den Rauchkanälen, in der Nähe der letzteren, wird der Einsatz möglichst dicht aufgeschichtet. Diese dichte Wand soll das Feuer hindern, den Abzugskanälen zuzuströmen, sie hat daher eine gewisse Breite nöthig; daher zu schmale Oefen, wie oben angeführt, von Nachtheil sind und das Einsetzen erschweren. — Die übrigen Regeln in Beziehung auf das Einsetzen des Kalks, die Vertheilung der gröberen und kleineren Stücke in den verschiedenen Höhen, die Maaßregeln, um das Feuer in dem Kalke gehörig zu verbreiten und zu halten und einen schnellen Durchgang zu verhindern, sind im Ganzen dieselben wie beim gewöhnlichen Ziegelofen.

Ebenso findet bei zwei- oder mehrschürigen Oefen das gleiche Verfahren beim Einsatze wie bisher statt, nur ist hier auf die Lockerheit und das Anbringen von Zügen an den beiden langen Seiten des Ofens Rücksicht zu nehmen, und das Nämliche in Betreff der Besetzung dieser Ofenwandungen mit Backsteinen zu beobachten, wie solches bei den einschürigen Oefen in der vorerwähnten Beschreibung enthalten ist. Das Gleiche hat zu geschehen, wenn in einem Ofen nur Backsteine ohne Kalk gebrannt werden sollen. Da das über der Feuergasse zu bildende Gewölbe, wenn dieselbe nicht mit Gurten versehen ist, von einzusetzenden Backsteinen gefertigt werden muß, so ist es zu empfehlen, die Feuergasse nur 1′ breit zu machen, damit die Backsteine keinen weitern Raum überdecken müssen und leichter halten.

Der Betrieb des Ofens besteht einzig in einer sorgfältigen Unterhaltung des Rostfeuers und bei Anwendung von Holz und dem 3′ langen Roste werden 2′ lange Holzstücke klein gespalten gebraucht. Hat man Holzabgänge, faules oder starkes Holz, das nicht gespalten werden kann, so wendet man es im Anfange des Betriebes beim Abtrocknen der eingesetzten Waare an und sucht ein stetes Feuer zu unterhalten. Beim Fertigbrennen dagegen, wo ein lebhaftes Feuer entstehen soll, ist das trockenste, klein gespaltene Holz das angemessenere, und es ist hier wie bei allen Feuerungen hauptsächlich zu merken, daß sehr häufig und immer nur in kleinen Portionen Holz (2 — 3 gespaltene Scheiter) auf den Rost zu geben sey.

Durch die Entstehung einer rauchigen Flamme wird es bemerkbar, daß zu viel Brennmaterial eingetragen ist, und dieses allzu reichliche Einlegen ist zu unterlassen, wenn man nicht unnöthig Brennmaterial- und Zeitaufwand herbeiführen will; es ist dagegen beständig auf die Entwickelung einer weißen Flamme zu sehen, einem zu lebhaften Feuer aber durch einen niedern Stand der Kaminklappe zu begegnen.

Das Abwärmen und Abtrocknen, das sogenannte Rauchfeuer, geschieht möglichst langsam, der Aschenfall wird meistens geschlossen, die Kaminplatte niedergehalten.

In dem angegebenen Ofen dauert das Rauchfeuer je nach der Trockenheit der Waare 1½ — 2 Tage oder 36 — 48 Stunden, und erst wenn der aus dem Kamin entweichende Wasserdampf ganz aufhört und ein blaulich schwarzer Rauch sich entwickelt, wird zum Fertigbrennen ein stärkeres Feuer, das sogenannte Hoch- oder Vollfeuer, gegeben. Bei diesem wird durch ein Abschließen der Schüröffnung dem Zudrange der Luft über dem Roste zu begegnen gesucht, was, wie oben bemerkt, durch passende Holzstücke geschieht. Die erforderliche Luft entwickelt eine lebhafte Flamme, die durch den im Ofen stattfindenden Zug in der ganzen Länge der Schürgasse sich hinzieht. Findet man, daß die Flamme sich nicht gleichförmig in derselben vertheilt, daß einzelne Rauchabführungsröhren stärker oder langsamer ziehen, so werden erstere durch eingeschobene Back-

steine verkleinert oder auch gar geschlossen, und so das gleichförmigste Ausbrennen des Ofens bewerkstelligt.

Das Vollfeuer dauert höchstens 1 Tag oder 24 Stunden. Findet man bei Beobachtung des Ofens sämmtliche Kalksteine in vollkommen glühendem Zustande, mit den bekannten Anzeichen der Gaare, das Feuer in dem obern Raume des Ofens und die Backsteine daselbst im Glühen, so kann das Eintragen von Brennmaterial auf den Rost vermindert, die allmälige Schließung der Rauchkanäle durch passende Schieber, sowie der Kaminklappe bewirkt, und, nach dem Herausziehen der Roststangen, der Aschenfall und die Schür-Oeffnung zugemauert werden. — Nach 24 Stunden, von diesem Zeitpunkte an, werden zur Beförderung der Abkühlung die im Gewölbe angebrachten Oeffnungen aufgeschlossen, sowie auch die Kaminplatte wieder geöffnet werden kann. Die zur Abkühlung erforderliche Zeit beträgt 2 — 3 Tage, und kann, wenn es vorgezogen würde, beliebig auf 8 — 10 Tage durch Verschließen der Abkühlungsöffnungen verlängert werden.

Die Resultate des Betriebes eines auf die vorbeschriebene Weise erbauten Ofens, welche sich bei 6 Oefen bestätigen, sind folgende:

Zu dem oben genannten Einsatze von 150 — 180 Cubikfuß Kalk und 6 — 7000 Backsteinen, worunter etwa die Hälfte Dachplatten befindlich sind, waren erforderlich: $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ Klafter à 144 Cubikfuß Birkenholz oder 3 bis $3\frac{1}{2}$ Klafter Tannenholz, oder 10,000 Stück gut lufttrockner Torf à 28 Loth, und an Zeit: $1\frac{1}{2}$ — 2 Tage zum Räuchern, 1 Tag zum Vollfeuer. Der seitherige Verbrauch in den älteren Oefen war bei gleichem Einsatze und einem Zeitaufwande von 2 — 3 Tagen zum Räuchern, $1\frac{1}{2}$ Tag zum Vollfeuer: 7 Klafter Birkenholz oder 9 Klaftern Tannenholz, oder 24 bis 30,000 Stück Torf.

(Förster's Bauz. B. V. S. 292—299.)

Die in der Gegend von Kassel üblichen Oefen für Backstein- und Kalkbrennerei verbrauchen auf 1000 Stück Backsteine und Ziegel: 10,6 Maaß ordinäre Braunkohle, das Maaß zu 10 kasseler Cubikfuß Inhalt und 400 Pfund kölnisch Gewicht; die Heizkraft dieser Braunkohlen soll der des Holzes ziemlich gleich kommen. Ein Ofen, für welchen diese Sätze gelten, enthält 6000 Stück Backsteine. Beschreibung und Zeichnung dieser Oefen enthalten die Verhandlungen des Gewerbevereins für das Großh. Hessen, 1840, Seite 71.

Auf der gräflich Rödelheim'schen Ziegelhütte zu Ossenheim bei Friedberg befinden sich Ziegelöfen mit Braunkohlenfeuerung, nach Waimann's Angabe construirt, im Gange. Die Oefen von Rauhsteinen mit einem Futter von Backsteinen; sie haben doppelte Feueranlagen auf beiden Seiten, bei denen gußeiserne Roste liegen; 4' hoch werden Kalksteine eingesetzt, dann Ziegel- und Backsteine; nachdem das Feuer 48 Stunden unterhalten worden ist, oder die obere Steinfläche sich um 15 Zoll gesenkt hat, werden alle Oeffnungen vermauert und der Ofen, mit einer 2" hohen Sanddecke versehen, 3 Tage stehen gelassen. Ein Brand liefert 30 Malter Kalk, 600 Ziegel und 1500 Backsteine und erfordert 130 Centner Braunkohle (erdige, in Klötze geformte, aus Bauerheim). Bei zwei Oefen sind zur steten Unterhaltung der Ziegelei 12 Arbeiter nöthig, welche bei nicht ungünstiger Witterung in einem Sommer 50,000 Backsteine, 200,000 Ziegel und 700 Malter Kalk liefern. (Verhdl. d. hess. Gewerbevereins, 1840, S. 117, 118.)*)

Ueber die Lothe und das Löthen. Von Joh. Hnieskowsky in Prag.

(Aus dem Frankfurter Gewerbfreund Nr. 13 S. 194.)

(Schluß.)

Seine Anwendung ist eine dreifache: a) entweder man wendet den Borax im pulverisirten Zustande an,

*) Der bayer. Fuß ist = $129\frac{3}{10}\frac{8}{0}$ alt. Pariser Linien; und der würtembergische Fuß = 127 P. L. — Anmerk. d. Red.

wie er ist; oder b) man macht den pulverisirten Borax, mittelst etwas Wasser zu einem Brei an; oder c) man entwässert den Borax, indem man ihn so lange brennt, bis er schmilzt, oder wenigstens so weich wie Wachs wird, zerstößt ihn dann, und bewahrt die gepulverte Masse in einem gut verschlossenen Geräthe zum ferneren Gebrauche *).

Außerdem wendet man den Borax an und für sich an, oder man mengt ihn in gewissen Fällen mit leicht schmelzbaren Substanzen, als: Kaliumchlorid (salzsaurem Kali), Kochsalz u. s. w., um denselben leichter schmelzbar zu machen.

Will man mit Borax löthen, so streut man das Gemisch von Borax und dem Lothe auf die zum Löthen vorbereiteten, so viel als möglich an einander gebrachten Stellen, und erhitzt den Gegenstand so lange, bis das Loth schmilzt und an dem Gegenstande verlauft, hebt dann schnell den Gegenstand vom Feuer, und läßt ihn entweder langsam abkühlen, oder schreckt ihn im Wasser ab, was von der Beschaffenheit des Lothes abhängt.

Es ist nicht gleichgültig, ob man beim Löthen den Borax auf diese oder jene Art anwendet, und auch hat die Erfahrung gelehrt, daß das Löthen auf folgende Art am leichtesten und sichersten von Statten geht.

Nachdem man die zu löthenden Theile nahe an einander gebracht und wo möglich von aller Oxydschicht befreit hat, benetzt man diese Stellen mit reinem Wasser, trägt dann auf die nassen Stellen befeuchtetes grobkörniges Loth und streut den wohl pulverisirten vollkommen entwässerten Borax darauf; das Boraxpulver wird schnell von der Feuchtigkeit durchdrungen, und es haftet sowohl das Loth als auch der Borax an diesen Stellen, wobei man nicht zu befürchten hat, daß die aufgetragenen Theile bei irgend einer Lage im Feuer herabfallen. Mit dem Erhitzen wird dann nach der oben erwähnten Art fortgefahren.

Gebraucht man beim Löthen nicht entwässerten Borax, so verfällt man in die große Unannehmlichkeit, daß beim Erhitzen die Boraxmasse sich ungeheuer aufbläht, sammt dem Lothe abfällt und so den guten Erfolg der Operation vereitelt.

Die Operation des Löthens selbst wird a) entweder mittelst des Löthrohrs, oder b) im Kohlenfeuer durchgeführt, und zwar mit oder ohne Gebläse.

Mittelst des Löthrohrs lassen sich nur kleine Gegenstände löthen, indem man nur kleine Flächen gut zum Glühen erhitzt, und man unterstützt diese Gluth noch dadurch, daß man den zu löthenden Gegenstand auf eine Kohle legt, und hinter denselben noch eine Grenzscheidewand von Kohle anbringt, um die auf der Kohle angelangte Glühhitze noch auf den zu löthenden Gegenstand selbst zu reflektiren. — —

Zum Löthen wendet man verschiedene Lothe an, und im Allgemeinen gilt das Gesetz, daß das Loth um mehrere Hitzgrade früher schmelzbar seyn muß, als der zu löthende Gegenstand, indem, wenn dieß nicht der Fall wäre, das Zusammenschmelzen beider herbeigeführt würde. Die Lothe selbst sind: a) reine Metalle, als Kupfer, Silber, Gold. b) Legirungen von Kupfer und Zink, häufig unter dem Namen „gelbes Schlagloth" bekannt. c) Legirungen von Kupfer, Zink und Zinn, „weißes Schlagloth" genannt. d) Legirungen von Kupfer, Zink und Silber, „Silberschlagloth" genannt. e) Legirungen von Silber und Gold. f) Und nach meinen Erfahrungen eine Legirung von Silber und Zink.

ad a) Mit reinem Kupfer werden nur eiserne Gegenstände gelöthet, und die Operation läßt sich ohne ein Gebläse nicht durchführen. Reines Silber eig-

*) Das Entwässern des Boraxes gelingt recht gut in einem gußeisernen Tiegel, den man in einem Windofen zur Rothgluth erhitzt, und während der Operation die Masse mit einem eisernen Spatel umrührt; ist die Masse geschmolzen, nimmt man sie mit dem Spatel heraus. Auf diese Art wird zwar die Boraxmasse eisenhaltig, dieses ist jedoch in der Praxis von keiner Bedeutung.

net sich sehr gut zum Löthen von Packfong, Messing und ähnlichen Legirungen, auch Eisen und Stahl läßt sich mit Silber löthen. Gold wendet man nur an, um Platingeräthe zu löthen, wie z. B. Löthrohrspitzen u. s. w.

ad b) Die Legirungen von Kupfer und Zink werden unter allen Lothen am häufigsten gebraucht, und sind unter dem Namen „gelbes Schlagloth" bekannt; genaue Vorschriften hierüber fehlen in den meisten chemisch-technologischen Büchern, und doch sind die Quantitätsverhältnisse von Zink und Kupfer in der Praxis von der größten Wichtigkeit, indem davon die Schmelzbarkeit und Zähigkeit des Lothes abhängt.

Enthält das Loth viel Zink, so ist es spröde, und damit gelöthete Gegenstände, als Ringe, Röhren, lassen sich durch Hammerschläge nicht richten; ist es stark kupferhaltig, so ist es allerdings zähe genug, allein es schmilzt schwer und beim Löthen mit so einem Lothe geschieht es sehr oft, daß bei dem Schmelzpunkte des Lothes auch der zu löthende Gegenstand zu schmelzen anfängt und die Arbeit verloren ist. Um diese Quantitätsverhältnisse des Zinks und Kupfers zu ermitteln, habe ich die in Prag käuflichen und bei Metall-Arbeitern vorkommenden gerühmten Schlaglothe einer Analyse unterworfen, und fand in einem sehr gerühmten zähen und ziemlich gut schmelzbaren Schlagloth 13 Theile Kupfer und 10 Theile Zink. Ein anderes Schlagloth, dessen sich besonders die Kupferschmiede bedienen, enthält in 100 Theilen: 49,5 Zink und 50,5 Kupfer, also fast gleiche Theile beider Metalle.

Die dritte Art der Hartlothe umfaßt Legirungen von Kupfer, Zink und Zinn; solche sind unter dem Namen „weiße Schlaglothe" bekannt. So ein Schlagloth schmilzt schon bei der Kirschrothgluth, und wird besonders von den Gelbgießern dazu verwendet, um nach dem Gusse noch manche Stellen, an denen der Guß nicht vollkommen ausgefallen, nachzulöthen. Mit diesem Lothe lassen sich alle Gegenstände löthen, die nach der Operation ihre Form behalten; Hammerschläge und Biegungen verträgt aber die so gelöthete Stelle nicht.

Bei Anwendung solcher Lothe muß das Ablöschen der gelötheten Gegenstände im Wasser vermieden werden, indem das Loth, besonders wenn eiserne Geräthe damit gelöthet sind, dann gern reißt.

Auch der genauen Zusammensetzung dieser Lothe ist in den chemisch-technologischen Schriften gar nicht erwähnt, ich habe daher ein bei uns käufliches weißes Schlagloth analysirt, und fand in demselben 24 Theile Kupfer, 8 Th. Zink, 8 Th. Zinn.

Die vierte Art von Hartlothen enthält Kupfer Zink und Silber, und ist unter dem Namen „Silberschlagloth" bekannt. So ein Schlagloth wird am häufigsten von den Musikinstrumenten-Arbeitern und Silberarbeitern gebraucht; es ist gar nicht spröde, und damit gelöthete Gegenstände, z. B. Röhren zu Blasinstrumenten können recht gut hin- und hergebogen werden, ohne an den gelötheten Stellen zu springen.

Ich habe dreierlei Lothe dieser Art einer Untersuchung unterworfen, und fand in der einen Sorte, die lichtgelb aussah, und von den Musikinstrumenten-Arbeitern gern gebraucht wird, 3 Th. Kupfer, 2 Th. Silber und 1 Th. Zink.

In einem noch lichtern ähnlichen Lothe, das am häufigsten von den Silberarbeitern gebraucht wird, fand ich einen großen Gehalt an Silber, und zwar in vereinfachter Proportion, nahe 2,6 Th. Kupfer, 3,5 Th. Silber, 1,1 Th. Zink.

Ein drittes, ganz silberweißes, im Handel bei unsern Nürnberger Waarenhändlern gewöhnlich im geplätteten Zustande vorkommendes Silberschlagloth ergab sich bei einer von mir angestellten Analyse, in vereinfachter Proportion, aus: 10½ Th. Silber, 4½ Th. Kupfer, 3 Th. Zinn zusammengesetzt.

So ein Loth ist zäh und biegsam, und eignet sich vortrefflich zum Löthen.

Alle drei angeführten Lothe verdienen in der That allen übrigen dieser Art vorgezogen zu werden, nur macht der Silbergehalt dieselben etwas zu kostspielig;

insbesondere kostspielig ist das ganz silberweiße zuletzt angeführte Silberschlagloth, denn 1 Loth von demselben kostet 4 fl. 30 kr. W. W.

Die erste Abtheilung der Hartlothe, die zu den kostspieligsten gehören, sind die aus Gold und Silber; sie werden vorzugsweise nur von den Goldarbeitern verwendet. Unsere Goldarbeiter bedienen sich in der Regel eines Lothes, welches durch Zusammenschmelzen von 1 Th. Gold und 1 Th. Silber angefertigt wird.

Beim Löthen mit Silberschlagloth und Goldloth wird von vielen Arbeitern dem Borax gern salzsaures Kali oder salzsaures Natron (Kochsalz) zugesetzt, um den Borax einestheils leicht flüssiger zu machen, anderntheils die zu löthende Oberfläche zu reinigen; wie sich die Arbeiter ausdrücken, verlauft der mit solchen Substanzen versetzte Borax viel leichter, als ohne diesen Zusatz.

Folgende Boraxmischung wird von unsern Arbeitern oft angewendet, als: 1 Th. krystalisirten Borax, 1 Th. gebrannten Borax, ½ Th. Kochsalz, ½ Th. salzsaures Kali.

Schließlich will ich eines Lothes erwähnen, welches mir sehr gute Dienste, besonders beim Löthen kleiner Gegenstände leistete.

Da mir alle angeführten Lothe noch zu strengflüssig waren, versuchte ich mehrere Legirungen von Silber und Zinn, und dann von Silber und Zink darzustellen, und machte mit diesen Legirungen Löthversuche.

Silberzinnlegirungen lassen sich nicht gut zum Löthen anwenden, sie bilden spröde Löthstellen. Anders verhielten sich aber die Silberzinklegirungen. Sie sind wie die Silberzinnlegirungen an und für sich sehr spröde, allein mit den zu löthenden Stellen eingeschmolzen, verliert das Loth die Sprödigkeit und zugleich die ursprüngliche silberweiße Farbe, und wird z. B. am Messing vollkommen gelb. Die gelötheten Stellen lassen sich durch Hammerschläge gut richten.

Unter allen Silberzinklegirungen leistete mir die Legirung aus 3 Atom*) Zink (d. h. 1209 Gewichtstheile Zink) und 1 Atom Silber (d. h. 1351 Theile Silber) die besten Dienste. Eine solche Legirung soll demnach in 100 Theilen nahe aus 52,8 Theilen Silber und 47,2 Th. Zink zusammengesetzt seyn. Ich nehme jedoch jedesmal beim Zusammensetzen beider, gleiche Theile von Silber und Zink, weil sich bei einer jeden solchen Schmelzoperation etwas Zink oxydirt und verflüchtigt. Uhrmacher und andere Arbeiter, denen ich dieses Loth gegeben habe, bestätigen die Brauchbarkeit desselben.

Beim Löthen kann man dem Borax, um seine Schmelzbarkeit zu befördern, immerhin etwas Kochsalz oder salzsaures Kali zusetzen.

---

*) Die Erfahrung hat gezeigt, daß es für jeden Stoff eine feste Verhältnißzahl gibt, welche seinen Verbindungen mit allen übrigen Stoffen, mit denen er sich überhaupt chemisch verbinden kann, dergestalt zum Grunde liegt, daß er nur nach diesem einfachen Gewichtsverhältnisse oder einem Multiplum desselben nach ganzer Zahl in die Verbindung einzugehen vermag. Diese Verhältnißzahl nennt der Chemiker Atom, Aequivalent oder Mischungsgewicht des Stoffes. Die Existenz dieser bestimmten Verhältnißzahlen, denen die Chemie zum größten Theile ihre wissenschaftliche Form zu danken hat, ist eine rein aus der Erfahrung abgeleitete, von jeder Theorie über ihre Ursache unabhängige Thatsache. Die den 55 einfachen oder Elementarstoffen zukommenden Verhältnißzahlen oder Aequivalente findet man in jedem Handbuche der Chemie.

D. Red. d. P. C.

Ueber Filztuch.

(Aus dem sächs. Gewerbbl. 1841 Nr. 35 und aus dem Kölner Handelsorgan 1841 Nr. 62, 63, dann 114 u. 115.)

Große Aufmerksamkeit erregt seit kurzer Zeit die von William's und Comp. in Leeds herrührende Erfindung, aus Wolle ein tuchartiges Fabrikat ohne Spinnen und Weben, lediglich durch das Filzen hervorzubringen, ein Verfahren, auf welches die Blicke der Tuchfabrikanten mit fortwährender Spannung gerichtet sind.

Die in England producirten Tücher aus der genannten Fabrik zeigten zwar nicht den Grad von Feinheit, wie die gewöhnlichen gewebten Tücher; die Qualitäten aber, die sich zu großen Unterlagen, Mänteln und anderen äußeren Kleidungsstücken eignen, haben allgemeine Bewunderung erregt, wie z. B. die Scharlachtücher, wie sie die Armee gebraucht. Man hatte verschiedene Kleidungsstücke verfertigen lassen, um zu beweisen, daß keine Schwierigkeiten beim Nähen obwalten, worüber manche Personen im Zweifel waren; aber auch diese Bedenklichkeit wird als beseitigt angegeben. Augenzeugen behaupten, daß dieses Filztuch im Ansehen, Strich und Appretur ganz dem mitttelfeinen Tuch gleich sey, daß es sich nicht zerreißen lasse, wohl aber dem Eindruck eines halbspitzigen Gegenstandes bleibend nachgebe.

Es wird versichert, daß die Schnelligkeit der Produktion so groß sey, daß 3 Mann mit 1 oder 2 Knaben im Stande sind, in einem Tage nicht weniger als 300 Yard (circa 329¼ bayer. Ellen) langes Tuch herzustellen, und zwar mit Hilfe der einfachsten Mittel. Die Maschine soll darauf eingerichtet seyn, je nach Bedarf breites oder schmales Tuch zu fabriciren.

Die erste, bei der Fabrikation des Filztuchs angewendete Maschine ist eine Grobkrämpel, die zweite eine Feinkrämpel; durch diese beiden Maschinen wird die Wolle in ein dünnes, zartes, florartiges Fließ gebracht, wie dieß Jeder kennt, der mit der Streichgarnspinnerei nur einigermassen vertraut ist. Das dünne Fließ wird auf einem Tuch ohne Ende so häufig über einander gelegt, daß sich eine Art Watte von beliebiger Stärke bildet, die nach der Dicke, die man dem Tuche zu geben gedenkt, sich richtet. Nachdem die Watte auf einen Baum gewunden ist, kommt sie auf eine neue Maschine, welche aus einem großen Tische besteht, über dessen Blatt sich ein Tuch ohne Ende bewegt; darauf liegen 30 eiserne Cylinder mit Zeug überzogen, welche eine leichte Hin- und Herbewegung der Länge nach und eine langsam umdrehende besitzen. Unter dieses System von Cylindern oder Walzen wird die Watte geleitet, und empfängt die Wirkung jener Walzenbewegungen, indem zugleich Dampf auf sie einwirkt, durch welche vereinte Prozesse die lockere Watte eine erste Verfilzung erhält. Nach dieser ersten Verfilzung wird die Watte, welche bereits eine ziemliche Dichtigkeit angenommen hat, der Nachfilzmaschine ausgesetzt; sie geht dabei durch zwei Lauftücher zwischendurch, auf denen aber unten dreißig Paar gußeiserne Walzen ruhen, die sich abwechselnd rechts und links bewegen; zu gleicher Zeit wirkt Dampf und Seifenwasser auf das Fabrikat ein, welches sich in einem Trog befindet, in dem sich auch die Walzen bewegen. Die Verfilzung wird hier bereits vollkommener. Diese Vorrichtung wirkt nach den nämlichen Prinzipien, wie die Worgelwalzen bei der Kammgarnvorspinnerei und der Götze- und Hartmann'schen Vorspinnfeinkrämpel, welche das Wollband zu einer lockern Lunte machen. Zur Erzeugung aber des festesten Filzes erfordert das Fabrikat eine erneuerte Passirung durch eine ähnliche Maschine, wie die eben angegebene, in der mehr in der Quere gewalkt wird, denn diese ganze Procedur ist nichts als ein Walken mittelst Walzen, während die Operation der ersten Maschinen ein „Fachen mit Walzen" ist. Die Qualität des Fabrikats hängt von der richtigen Ausführung der drei Prozesse: Krämpeln, Fachen und Walken ab, und jeder Fabrikant muß sich sagen, daß es wohl möglich sey, durch fortgesetzte Uebung ein recht gutes Fabrikat hervorzubringen.

Kaum aber wird jemand behaupten wollen, daß jenes Filztuch feine gewebte Tücher wird ersetzen können, in welchen die Wollfasern im Garn auf eine regelmäßige Weise verbunden, sich viel besser noch verfilzen und ein viel gleichförmigeres dabei dünneres Tuch geben, als die unmittelbar verfilzten Wollen, die selbst bei der schönsten und zartesten Auskrämplung und Fachung nie und nimmer jene Kernhaftigkeit bei größter Feinheit, Biegsamkeit und Weiche, durch die es sich in schönen Falten legt, erhalten. Ob aber eine so gute Rauhung, Schur und Appretur auf das Filztuch wie auf das gewebte Tuch zu bringen, kann bloß die That lehren, die noch nicht bis zur Ueberzeugung vorliegt. — Was nun die ausgesprochene Meinung anbetrifft, man könne aus gefärbter Wolle zweifarbige Tücher fabriciren, welche besonders in Japan und China guten Absatz fänden; so wie es auch thunlich sey, für die Kehrseite ordinärere Wolle zu verwenden, als für die Schurseite, auch in der Mitte schlechtere Wolle einzufilzen: so ist die Möglichkeit dessen nicht abzuläugnen, denn man kann die Fließe von mehrern Krämpeln, welche diverse Wolle nach Bedürfniß arbeiten, zu einem Fließ zusammen leiten; ob diese Manipulation sich aber für feine Stoffe eignet, muß billig in Zweifel gezogen werden. Die Art und Weise, mittelst Maschinen Filztuch zu machen und die Construction derselben ist etwas Neues, was anspricht; keineswegs ist aber die Fabrikation des Filztuchs selbst etwas Neues, da in der Wallachei, in Ungarn und Slavonien, in Rußland bereits seit langer Zeit Filztuch zu Mänteln, Decken ꝛc. gefertigt wurde. Ja, es ist wohl mehr als eine bloße Vermuthung, daß man ehe und bevor man zum Spinnen und Weben gelangt — Stoffe zur Bekleidung aus Wolle gefilzt hat. — Der Werth der Erfindung wird durch diese Bemerkung nicht heruntergesetzt. Bei Beurtheilung derselben handelt es sich nicht um die Frage: ob man durch die neue Procedur ein besseres Tuch als durch die gegenwärtig übliche erzielen kann, denn diese Frage wird wohl ohne weitere Untersuchung apodiktisch zum Nachtheil der neuen Methode beantwortet werden, wenn sie Kennern vorgelegt würde; es handelt sich um Untersuchung des Umstandes: ob die neue Fabrikationsweise das Zeug wohlfeiler zu erzeugen vermag als die alte. Auf den ersten Blick möchte die Entscheidung zu Gunsten der neuen ausfallen, weil wenig Handarbeit dazu gehört. Berechnet man aber, wie wenig die Handarbeit bei der Tuchfabrikation im Verhältniß zum Werthe des Rohmaterials beträgt, daß ferner Krämpelei der Wolle, dann Rauhe, Schur und Appretur des Fabrikats dieselben sind, wie bei dem gewebten Tuch und nur das Feinspinnen und Weben einen Mehraufwand erfordert, der beim zweiten sehr gering und beim ersten kaum anzuschlagen ist, so scheint es wohl begründet, zu fragen, ob die Kosten der Maschinen, die Beaufsichtigung derselben, Lokal und Betriebskraft für dieselben nicht so viel betragen, als der Spinn- und Webelohn. — Diese fabrikökonomischen Erwägungen werden deutlicher hervortreten, wenn erst in Preußen oder Sachsen, den Hauptländern der Tuchmanufaktur, jene Fabrikation einigermaßen im Großen betrieben werden wird.

Am 1. Oktober soll die große und schöne Fabrik der preuß. Filztuch-Gesellschaft vor dem Halle'schen Thore zu Berlin eröffnet worden seyn, wo man bald Gelegenheit haben wird von der Güte des Fabrikats sich zu überzeugen. — Die Entrepreneurs haben das Geheimniß dem Bevollmächtigten des Erfinders William, dem Agenten Bonfil in England mit 200,000 Thaler abgekauft*).

Zu Suresne in Frankreich hat Charles Depouilly eine Filztuchfabrik errichtet, und in Gegenwart der Vorsteher der wichtigsten Tuchfabriken in Paris und den Departements behauptet, „daß, wenn jeder Mann, wie bis jetzt angenommen wird, in Frankreich durchschnittlich für 21 Francs gewebtes Tuch jährlich für

*) In Dingler's polyt. Journ. Bd. 80 S. 24 ist die Patentbeschreibung des Verfahrens und die Zeichnung der Maschinen enthalten.

seine Kleidung braucht, er ihm dasselbe für 9 Francs gefilzt liefere."

In Bayern hat Ralph Bonfil unter'm 3. Mai vor. Js. ein Privilegium auf die Verfertigung gefilzter Tücher, Hüte und anderer Stoffe mittelst Maschinen erhalten, und dasselbe dann dem großherzogl. sächs. Banquier M. C. v. Krafft in München cedirt, welch' letzterer unter'm 23. August l. Js. eine Privilegiums-Verlängerung auf weitere fünf Jahre erhalten hat.

Bei der letzten Industrie-Ausstellung in Brüssel lagen gute, starke und billige Fabrikate aus der Tuchfilzerei des Hrn. Stembert in Dolhain-Limburg vor, an welchen man aber den Mangel der zu Kleidungsstücken nothwendigen Elastizität bemerken wollte. Dagegen schreibt aber Th. Rob. Williams in Berlin, daß zu dem Filztuche, welches Pilot oder Beaver genannt wird, um ⅛ weniger Wolle als zu gewebten Zeugen gebraucht wird, was sich durch das Wägen gleichdicker Stücke bestimmen läßt. Auch braucht man dazu kein Oel, und der Preis des Filztuches ist daher um 25% billiger als der der gewöhnlichen Stoffe. Die Kleider aus Filztuch lassen sich vollkommen gut nähen, und beuteln bei dem Tragen weder an den Knien, noch an den Ellenbogen, was man ihnen vorwarf, so daß in England, wer einmal von dem Filztuche trug, davon wieder kaufte.

Jedenfalls dient es zu Billardbeschlägen, Tischdecken, Meubel- und Wagenbezügen, Zelten, Mänteln u. s. w.

Ueber Giftfarben, von Jahn, Med.-Assessor in Meiningen.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 51 S. 979.)

Die Zusammenstellung aller in der Technik üblichen Farben nach ihrer Schädlichkeit oder Unschädlichkeit, sammt den Mitteln, die Natur derselben zu erkennen, ist eine sehr verdienstliche Arbeit.

Es kommt übrigens dabei nicht blos auf die Farben für sich, sondern auch auf die bemalten Gegenstände an, und es muß deshalb in Erwägung gezogen werden, daß alle diese Farben in Verbindung mit einem Bindemittel aufgetragen wurden, weshalb auch mit einigen Worten der Weg anzugeben seyn wird, auf welchem dies erreicht und die färbende Substanz den Reagentien zugänglich gemacht werden kann. Es sind in solcher Beziehung also Wasser- oder Lackfarben, Lackfirniß- und Oelfirnißfarben zu unterscheiden.

Wasserfarben werden immer zur Zuckermalerei, doch bisweilen auch zur Bemalung des Holzes und anderer Dinge benutzt. Gewöhnlich sind sie für ersteren Zweck in einer Auflösung des arabischen Gummis oder in Zuckersyrup durch Auflösung oder Anreiben verbreitet; zur Bemalung des Holzes werden sie fast stets als Deckfarben, meist als sogenannte Lackfarben in concentrirtem Leimwasser suspendirt, wenn sie nicht als wässerige Auflösungen irgend eines Farbstoffs mittels eines geeigneten Befestigungsmittels oder als die Oberfläche des Holzes chemisch verändernde Flüssigkeiten (als Beize) aufgetragen und später mit einer für gewisse Zeit der Luft und der Feuchtigkeit widerstehenden harzigen Substanz überzogen (polirt oder lackirt) wurden.

Für die Prüfung der Natur der erstgenannten zur Zuckermalerei dienenden Farben reicht es hin, sie, da sie nur als zuckeriger Ueberzug auf der Oberfläche haften, mittels eines Messers abzuschaben und mit etwas Wasser zu behandeln.

Um eine Leimfarbe auf ihre Farbsubstanz zu prüfen, muß das bemalte Zeug (welches auch für die Tapetenmalerei gilt) in heißem Wasser geweicht oder mit heißem Wasser behandelt werden, wodurch sich der Leim erweicht. Die weitere Behandlung ergibt sich dann von selbst aus dem Folgenden; in vielen Fällen ist es auch schon hinreichend, mittels eines mit der Prüfungsflüßigkeit benetzten Holzes oder Pinsels auf die noch an

der Spielwaare haftenden Farben hinzustreichen, um aus der Veränderlichkeit oder Standhaftigkeit die Natur derselben sogleich zu erkennen.

Zur Erforschung der Natur einer Beize ist es nöthig, den gewöhnlich in Schellack oder einem ähnlichen Harze oder Oele bestehenden Ueberzug durch starken Weingeist oder Terpentinöl abzulösen, ehe man durch Säuren, Alkalien u. s. w. einen Schluß auf die Natur der Farbe ziehen kann. (Diese Färbung wird wohl am wenigsten bei solchen Prüfungen in Betracht kommen, da sie sich in der Regel nur auf Meubles beschränkt.)

Lackfirnißfarben, zumal solche, die nach dem Trocknen der eigentlichen Farbe noch mit einem Lacküberzuge versehen sind, müssen zuvor mit Alkohol (wenn der Ueberzug oder Lack aus Mastix oder Sandarak besteht) oder mit Terpentinöl (wenn der Lack in Terpentinlack, Dammarharz-, Bernstein- oder Copallack besteht) behandelt werden, ehe man nach dem Abgießen des in dem Weingeiste gelösten Harzes die weitere Untersuchung des Farbstoffs vornehmen kann.

Trocken gewordener Leinölfirniß löst sich nur in Kalilauge; weder Alkohol, noch Aether, noch Terpentinöl bewirken dessen wirkliche Auflösung. Da also Kalilauge das einzige Auflösungsmittel des trocknen Oelanstrichs ist, so ist in dem Folgenden besonders Rücksicht auf das Verhalten der Farben gegen dieselbe genommen worden, indem der Fall sehr häufig eintritt, daß ein Firnißanstrich auf seine Farbe geprüft werden soll. — Auf die meisten Farben wirkt aber die Kalilauge schon so ein, daß sich schon hieraus in vielen Fällen die Natur der fraglichen Farbe zur Genüge ergibt.

Nach einer auch im Königreiche Preußen bestehenden Verordnung sollen giftige Farben niemals an dem Spielzeuge der Kinder geduldet werden, und es ist somit auch deren Anwendung in Lackfirniß- oder Oelfarben verboten. Würde man diese Maaßregel auf die Wasser- oder Leimfarben beschränkt haben, oder würde man den Vertrieb schlecht lackirter oder gefirnißter Waaren verboten haben, so würde dieses nur zu loben seyn; auch geschieht die Bemalung der sogenanten Nürnberger Waaren gewöhnlich in solcher tadelnswerther Weise, daß die Farbesubstanz, wozu sehr häufig Schweinfurtergrün, Caßlergelb, Auripigment verwendet wird, (weil diese Farben als die scheinendsten am meisten in die Augen fallen), mit irgend einer andern Grundfarbe, Kreide oder Bleiweiß und concentrirtem Leimwasser angerieben und somit als Wasserfarbe aufgetragen wird. Nach dem Trocknen dieses Anstrichs werden dieselben mit einem Lacküberzuge versehen, der in einer einfachen Art durch Auflösung von Terpentin, Fichtenharz oder Colophonium (gewöhnlich mit etwas Mastix oder Sandarak) in Terpentinöl bereitet wird, und besonders seiner Billigkeit, aber auch des schnellen Trocknens wegen sehr beliebt ist. So lange dieser Lack nicht alt wird, behält der Ueberzug schon einen ziemlichen Grad von Zähigkeit; liegen aber solche Spielwaaren nur irgend einige Zeit, so wird der Lack in Folge der Verdunstung und Verharzung des Terpentinöls u. s. w. mürbe und so zerreiblich, daß er sich leicht ablöst oder abreiben läßt und die eigentliche Farbe bloßgelegt wird, weshalb diese Bemalung, wie nicht zu leugnen, in den Händen der Kinder gewiß gefährlich werden kann. Allein die Anwendung selbst der meisten giftigen Farben dürfte wohl nachgesehen und erlaubt werden, wenn nämlich letztere in Verbindung mit ächtem guten Leinölfirniß, als wirkliche Oelfarben, in Gebrauch genommen würden. Dieser umhüllt beim Erhärten die Farbe fast gänzlich, springt nicht oder nur schwer ab, und selbst abgesprungene oder mit Gewalt losgetrennte Theile widerstehen, wie schon erwähnt, den gewöhnlichen Auflösungsmitteln, die hier in Betracht kommen; auch der Magensaft kann nicht zur Auflösung des erhärteten Firnißes geeignet seyn. Das in solcher Weise bemalte Spielzeug ist demnach eben so unschädlich und eben so wenig geeignet, ein Verbot desselben nach sich zu ziehen, als man noch je daran gedacht haben wird, den sogenannten silberfarbenen Anstrich aus Bleiweiß und Leinölfirniß an Fenstern, Thürbekleidungen, Tischen und Stühlen als gefahrbringend für Kinder zu bezeichnen.

Aufzählung und Beschreibung der Farben.

1) Weiße Farben.

A. Giftige: Bleiweiß, Kremserweiß, Schieferweiß, Berlinerweiß, bisweilen auch Perlweiß (kohlensaures mit mehr oder weniger basisch-essigsaurem Bleioxyd); Bleivitriol (schwefelsaures Bleioxyd); weißes Nichts, Zinkweiß, Zinkblumen (Zinkoxyd); Wismuthweiß, Perlweiß, Spanischweiß, weiße Schminke (basisch-salpetersaures oder kohlensaures Wismuthoxyd); Schwerspath, Schwererde (schwefelsaurer Baryt). *)

B. Unschädliche: Gyps, Alabaster, weißgebrannte Knochen, Hirschhorn-, Elfenbein-, Eierschalenweiß (kohlensaurer mit phosphorsaurem Kalk), gelöschter Kalk aus Marmor, Kreide; Bologneser-, Briançonerweiß; Weiß von Troyes, Meudon, Bouginal, weiße Erde, Pfeifenthon, reine und kohlensaure Talkerde.

Bleiweiß und seine Abarten, auch Bleivitriol, schwärzen sich schon, wenn Hydrothionsäure gasförmig auf sie einwirkt. Wasser- und selbst Oelfarben, deren weiße Farbe in Bleiweiß oder Bleivitriol besteht, lassen sich leicht erkennen, wenn sie mit hydrothionsaurem Wasser oder hydrothions. Ammoniak benetzt werden. Die weiße Farbe verwandelt sich sogleich in Gelb- oder Schwarzbraun. Aetzkalilauge wirkt auf das Bleiweiß nicht ein, wenn nicht ein großer Ueberschuß von Aetzlauge angewendet wird, in welcher es sich zuletzt beim Erwärmen ebenso wie der Bleivitriol auflöst, welcher letztere sich dadurch von den weißen Erden (mit Ausnahme der Thonerde), von dem Bleiweiß aber durch seine Unlöslichkeit in verdünnter Salpetersäure unterscheidet.

Leinöl- oder jeder andere Firnißanstrich, welchem zur Förderung des Trocknens Silberglätte oder Bleiweiß beim Kochen zugesetzt wurde, erleidet, wenn er mit Kreide oder einer andern unschädlichen Farbe aufgetragen ist, ebenfalls eine bräunliche Färbung durch Schwefelwasserstoffwasser; bei näherer Besichtigung wird sich aber die Beständigkeit der weißen Farbe leicht ergeben. Ferner wird gewöhnlich Bleiweiß als Deckfarbe, auch wegen des schnellern Trocknens, vielen anderen Farben zugesetzt. Man muß deshalb die zu prüfende Farbe zuvor mit anderen Prüfungsmitteln behandeln, ehe man Schwefelwasserstoff anwendet.

Schwerspath gibt sich durch seine Unlöslichkeit in Säuren zu erkennen, während sowohl Kreide, Austerschalen und weißgebranntes Hirschhorn, als Bleiweiß sich in Salpetersäure unter Aufbrausen lösen. Durch Glühen der abgeschabten Farbe läßt sich der Schwerspath von Gyps und den thonhaltigen weißen Erden dadurch ferner noch unterscheiden, daß der (nach dem Glühen im Platintiegel zurückgebliebene) Gyps in vielem Wasser sich löst, während Schwerspath und Thonerde dabei ungelöst bleiben, welche aber zuletzt noch dadurch von einander zu unterscheiden sind, daß dieser unlösliche Rückstand mit Aetzkalilauge gekocht oder trocken mit reinem Kalihydrat geschmolzen und wieder in Wasser aufgeweicht wird. Die aufgeschlossene Masse löst sich, wenn Thonerde Bestandtheil ist, völlig in verdünnter Schwefelsäure auf, während der durch diese Säure wieder hergestellte Schwerspath ungelöst bleibt. Zinkoxyd löst sich wie Kreide oder Bleiweiß in Salpetersäure mit dem Unterschiede, daß das auf trocknem Wege dargestellte oder das aus seiner sauren Auflösung durch kohlensaure Alkalien gefällte und durch Glühen seines Kohlensäuregehalts beraubte Zinkoxyd sich ohne Aufbrausen in dieser Säure löst. Eben so verhält sich das Wismuthweiß, allein durch hydrothionsaures Ammoniak entsteht ein weißer Niederschlag in der Zinkoxyd-Auflösung, während Wismuth, (und Bleisalze) mit dunkelbrauner oder schwarzer Farbe dadurch gefällt werden. Wegen der möglichen Verwechselung mit Kalk, welcher die weiße Farbensubstanz hätte seyn können, ist die Prüfung mit hydrothionsaurem Ammoniak unerläßlich; in diesem Falle bleibt die Flüßigkeit ohne Veränderung. Zur sicheren Be-

*) Seiner Schwerlöslichkeit wegen wird der Schwerspath nicht besonders nachtheilig wirken.

stimmung des Zinkoxyds muß eine andere Probe in Salpetersäure gelöst und so concentrirt als möglich mit Wasser verdünnt werden. Bleibt die Flüßigkeit klar, so ist Zinkoxyd gegenwärtig; war aber das Pigment Wismuthweiß, so wird durch Wasser eine Trübung von wiederhergestelltem basischsalpetersaurem Wismuthoxyd hervorgerufen werden. In der klarbleibenden Flüßigkeit bringt ätzendes Ammoniak einen Niederschlag hervor, der, wenn er Zinkoxyd war, in einem Ueberschuße des Fällungsmittels sich auflöst, während Kalk und Bleioxyd ungelöst darin bleiben, und durch fernere Behandlung mit Schwefelwasserstoff sich entweder als Kalk oder Bleioxyd charakterisiren. (Schluß folgt.)

Werdet's Verfahren, Wollentuch mit Krapp zu färben, ohne daß es weißen Schnitt erhält.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 34 S. 861.)

In 25 Eimern (1250 Pfd.) Flußwasser kocht man 20 Pfund Krapp 2 Stunden, seiht die Flüßigkeit und setzt 1 Pfd. salzsaures Zinn zu. Dieses Farbebad ist für viele Stücke Tuch hinreichend. Man nimmt 6 Eimer (300 Pfd.) dieses Bades und walkt in einem hölzernen Gefäße ein Stück Tuch 2 Stunden damit. Das Walken kann durch Treten mit den Füßen, durch Stampfen oder Hämmern, durch gerippte Walzen oder auf andere Art geschehen. Je wärmer die Flüßigkeit ist, desto schneller ist die Arbeit zu Ende. Nach dem Walken bleibt das Tuch 24 Stunden zusammengelegt und wird dann getrocknet (nicht gewaschen). Dann legt man es 2 Stunden in eine Lösung von 3 Pfund Weinstein und 8 — 9 Pfund Alaun. In diese darf es nicht früher kommen, als bis die Lösung siedet; man läßt es 24 Stunden zusammengelegt, mit nasser Leinwand bedeckt, trocknet es im Schatten, und wäscht es erst dann im Flusse so vollkommen als möglich, — Nun bringt man 10 Pfund Krapp in einen Bottich, setzt 6 Eimer Wasser zu, und walkt 2 Stunden. Geschieht das Walken mit den Füßen, so kann es 20° heiß seyn; geschieht es mit Maschinen, so darf es beinahe sieden. Man bringt das Bad in den Farbekessel, setzt noch 2 Pfund Krapp zu, wenn es lauwarm ist, 2½ Pfund Zinncomposition, und färbt das Stück 1½ Stunde, wenn die Farbe aber ganz eindringen soll, 2 Stunden. Die Zinncomposition wird aus 8 Pfund Salzsäure, 1 Pfund Salpetersäure, 4 Pfund Flußwasser, 2 Pfund Zinn gemacht, und wenn letzteres gelöst ist, mit 4 Pfund Wasser verdünnt; sie hält sich 10 Jahre. Jedes Stück Tuch von 30 bis 31 Pfund erfordert 14 Pfund Krapp. Uebrigens dringt die Farbe auch ins Innere, wenn man das Tuch mit Krapp, Weinstein und Alaun siedet.

Glaspapier zum Durchzeichnen.

(Aus dem Kölner Gewerbverein Nr. 33 S. 133.)

Um ein schönes, durchsichtiges, farbloses Papier anzufertigen, kann man sich am besten des Damarfirnißes bedienen, wobei man folgendermassen verfährt. Man legt die Bogen, welche man zu diesem Zwecke zubereiten will, flach aufeinander, und streicht auf den oberen Bogen mit einem Pinsel so viel Firniß auf, bis das Papier vollkommen durchsichtig erscheint, ohne daß jedoch noch Flüßigkeit darauf zu bemerken ist. Der erste Bogen wird nun abgenommen und zum Trocknen aufgehängt, und mit dem zweiten eben so verfahren. Nach dem Abtrocknen kann auf dieses Papier sowohl mit Kreide, Stiften oder mit der Stahlfeder gezeichnet werden. Das Papier behält seine farblose Durchsichtigkeit und wird nicht gelb, wie dieses bei andern Methoden so oft vorkommt, und ist dabei wohlfeil und leicht herzustellen.

Recenſion.

James Montgomery,

die Baumwollenmanufaktur der vereinigten Staaten von Nordamerika, zuſammengehalten mit der von Großbritannien.

Aus dem Engliſchen übertragen und begleitet mit Bemerkungen über die deutſche, in Originalacten von Friedrich Georg Wieck ꝛc. Mit 3 Kupfertafeln und (vielen) Holzſchnitten. Leipzig, Robert Binder 1841. Groß-Quart, 13 Bogen.

Der Zweck des vorliegenden Werkes iſt dem Leſer eine vergleichende detaillirte Ueberſicht der Zuſtände und Organiſation, der Elemente des Lebens und Gedeihens der Baumwollenmanufakturen zweier der größten fabricirenden und rivaliſirenden Länder der Welt — Englands und Amerikas — zu geben. Der Verfaſſer, ein Schottländer von Geburt, als praktiſcher Spinner in England erzogen, iſt gegenwärtig Fabrikdirektor in Saco, Staat Maine in Nordamerika, und alſo competent in nunmehriger, die voranbemerkte bedeutende Aufgabe im vollſten Sinne des Wortes zu löſen. Dazu kömmt noch, daß der deutſche Ueberſetzer, Techniker in Chemnitz, in fortlaufenden Noten die Baumwollenmanufaktur im ſüddeutſchen Vaterlande, vorzüglich Sachſens, mit in den Kreis der Parallelen des Verfaſſers gezogen, und dadurch nicht allein jedem denkenden Leſer eine vollſtändige Ueberſicht des beſtehenden im Fache der Baumwollſpinnerei in England, Amerika und Deutſchland geliefert, ſondern auch es eben dadurch dem deutſchen Fabrikanten möglich gemacht hat, ſeine Kräfte zu wägen, zu vergleichen und die Wege einzuſchlagen, die es ihm allein möglich machen können, ſeine Exiſtenz als deutſcher Fabrikant in dieſem ſo wichtigen und einflußreichen Fabrikzweige für die Zukunft zu ſichern. —

Denn wir dürfen es uns nicht verhehlen, wie unendlich weit in Beziehung auf Mittel und Wege England und Amerika vorzüglich in dieſem Fabrikationszweige unſerm deutſchen Vaterlande vorausgeſchritten ſind, und wie ſchwierig der Standpunkt des deutſchen Spinners, wie kritiſch ſeine Lage im wetteifernden Kampfe mit jenen zwei gewaltigen Nationen ſeyn müſſe, und wie das Heil der Baumwollenſpinnerei in Deutſchland überhaupt nur allein von der ſorgfältigen und glücklichen Wahl jener Mittel und Wege abhängen müſſe, zu deren Auffindung ihm das detaillirte und durchgedachte Studium der engliſchen und amerikaniſchen Fabrikationsverhältniſſe allein verhelfen kann. Zu dieſem Zwecke iſt nun das vorliegende Werk ganz vorzüglich geeignet.

Der Verfaſſer gibt nichts über Thatſachen. Jeder Unterſchied zwiſchen engliſchen, amerikaniſchen (und in der Ueberſetzung natürlich auch deutſchen) Maſchinen iſt genau beſchrieben und durch Zeichnungen erläutert, die theils als Holzſchnitte für einzelne Maſchinentheile wetteifernd im Texte eingeſchaltet, theils in gut ausgeführten Steindrucktafeln dem Werke ſelbſt angehängt ſind. Dazu kommen noch vergleichende Koſtenanſchläge über Gebäude, Maſchinen und Betriebsmaterialien (Vergleichungen zwiſchen den Koſten der Waſſer- und Dampfkraft) für die benannten drei Länder; die Geſchwindigkeiten der verſchiedenen Maſchinen und Maſchinentheile, die Angabe des Arbeitsertrags; der Zahl der beſchäftigten Hände; der Arbeitsſtunden und des Arbeitslohnes u. ſ. f., wobei es an beachtenswerthen Winken und Betrachtungen in den Noten nicht fehlt, die eben ſo ſehr von der Erfahrung als Umſicht des Ueberſetzers zeugen.

Auch die Ausſtattung des vorliegenden Werkes in Bezug auf Druck und Papier iſt elegant, ſo daß es ſich dem engliſchen Original wohl an die Seite ſtellen darf, und der Preis verhältnißmäßig ſo gering, daß ſeiner weiteren Verbreitung, die wir ihm herzlich wünſchen, gar kein Hinderniß im Wege ſtehen kann.

Den Schluß des Werkes machen: ein höchſt intereſſanter geſchichtlicher Abriß der Entſtehung und Ausbildung der Baumwollenmanufaktur in Amerika — dann

statistische Nachrichten über unsere Fabrikbezirke in den vereinigten Staaten, die, authentischen Quellen entnommen, allein ein höchst interessantes Bild des merkantilen und unternehmenden Geistes der einzelnen amerikanischen Staaten vor unsern Augen entwickeln.

Beschreibung von Privilegien.

Beschreibung der holzersparenden Kochöfen,

worauf G. Friedr. Laubmann, Töpfermeister in Hof in Oberfranken, am 31. März 1838 ein Privilegium auf 5 Jahre sich ertheilen ließ.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XIII. im vorhergehenden Hefte.)

Dieselben gewähren folgende Vortheile:

1) daß man mit einem kleinen Feuer kochen, braten — in mehreren Wasserbehältern sieden und Dampf zum Kochen erzeugen kann;
2) daß bei wenigem Brennmateriale und in kurzer Zeit die Speisen vollkommen fertig werden;
3) die Asche sich freiwillig sammelt;
4) neben diesen Vortheilen das Zimmer schnell erwärmt wird und die Wärme auf längere Zeit erhalten werden kann, wenn man den Ofen zur gehörigen Zeit sperrt, und
5) keinen Rauch gegen das Zimmer ausstoßen; selbst auch da nicht, wo die Kamine schlecht angebracht oder gebaut sind.

Die Materialien der Oefen können von Thon, Ziegeln, Blech und Eisen seyn, die Einrichtung muß aber so gemacht werden, daß die Bratröhre unter der Kochröhre angebracht wird, und unterscheidet sich von denjenigen — in meinem frühern Privilegio vom 22. Juni 1833 beschriebenen dadurch, daß die eingesetzten Wasser- resp. Dampfbehälter so nahe als möglich an das Feuer zu stehen kommen.

Wie und auf welche Weise dieß geschieht, geben die Zeichnungen, hauptsächlich Fig. I. & IV.

Fig. I. die Ansicht eines solchen Kochofens,
„ II. der Höhedurchschnitt nach Fig. III. C. D.
„ III. der Höhedurchschnitt nach Fig. II. A. B.
dann folgen hiezu die Querdurchschnitte sub Nr. 1, 2, 3, 4 u. 5.

a) Aschenkasten,
b) Rost,
c) Bratröhre von Gußeisen,
d) Kochröhre,
e) Aschenthürlein, und
g) Schürthürlein.

Wenn nun das Feuer auf den Rost b brennt, so theilt es seine Stichflamme den anstehenden Wasserbehältern v v, der Kochröhre d und der Bratröhre c am stärksten mit, dann zieht die Hitze unter und ober der Bratröhre c hin, geht bei h hinauf, über n hin bei m über der ersten Höhlung her, fällt bei k herunter, geht unter der Scheidewand weg, bei p herauf und über die zweite Höhlung l; fällt dann bei r wieder herunter, läuft unter der Scheidewand weg, bei x abermals hinauf, bei f wieder zurück und durch das Rauchrohr z hinaus.

In diesem Ofen können ein- oder auch zwei Wasserbehälter angebracht und zur Dampferzeugung benutzt werden, wie später sub Fig. IV. vorkömmt.

Fig. IV. Ein Kochofen mit 3 Wasserbehältern, 1 Dampfpfanne, 1 Koch- und 1 Bratröhre.

Fig. V. Höhedurchschnitt nach der Seitenansicht Fig. VI. E. G.; dann hiezu die Querdurchschnitte 6, 7 & 8.

a. Aschenkasten,
b. Rost von Gußeisen,
c. Bratröhre,
d. Kochröhre,
e. Dampfpfanne,
fff. 3 Wasserbehälter,
l. Schürthürlein,
r. Aschenthürlein,
g. Dampfrohr, das deshalb eine schräge Richtung hat, damit das aufsteigende Wasser in dem Dampfbehälter zurückbehalten wird.
h. Behälter zum Kochen durch Dampf, in welchem das Rohr g auf dem Boden ausmünden muß.
k. (Fig. VI.) Rohr zur Anfüllung des Wassers in der Dampfpfanne, welches nach der Füllung geschlossen werden muß.

Joh. G. Lauter's in Nürnberg selbstthätige Maschine zum Schlagen aller dehnbaren Metalle und Metallegirungen;

worauf derselbe am 2. Juni 1838 ein 10jähriges Privilegium sich ertheilen ließ.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XV. Fig. 7 — 8.)

Schon so lange man die Kunst kennt, Metalle zwischen thierischen Häutchen in so dünne Blättchen auszuarbeiten, daß durch diese den verschiedenartigsten Körpern mittelst Belegung ꝛc. eine metallische Oberfläche gegeben werden kann, bis auf den heutigen Tag, gehörte zugleich die Ausübung derselben zu den anstrengendsten menschlichen Beschäftigungen. Dieses tritt in vermehrtem Grade bei nur einigermaßen fabrikmäßigem Betriebe, wie es namentlich bei der Schlägerei unedler Metalle mehr der Fall ist, ein, da hier der Arbeiter gezwungen ist, tagtäglich seine 14 — 16 Arbeitsstunden mit wenig Unterbrechung continuirlich mit seinem 14 — 18 Pfund schweren Hammer auf ein mit Pergament oder thierischen Häutchen — aus dem Oberhäutchen am Blinddarme der Ochsen bestehend — durchschossenes Metallpaquet, die sogenannte Form, zu schlagen.

Es wurden zwar hier und da Versuche gemacht, diese Hämmer durch andere Kräfte in Bewegung setzen zu lassen, es wurde jedoch dadurch nichts weiter erzweckt, als dem Arbeiter die Arbeit erleichtert, erzeugt dadurch aber zugleich der Uebelstand: daß weit mehr solcher Häutchen, die außerordentlich hoch im Preise sind, ruinirt wurden, und dadurch so wie durch den Mehraufwand für Anlage und Unterhaltung die Waare mit weit mehr Kosten belastet, mit dem durch Handarbeit erzeugten nicht Preiß halten konnte. Auch mochte die eine oder die andere Metallegirung dieses anders gestaltete Treiben nicht ertragen und unwerth werden. Selbst die vermehrten bedeutenden Kosten solcher Anlagen konnten schon einen Grund bilden, den mit wenig Mitteln im Kreise seiner Familie sich zu beschäftigen suchenden deutschen Handwerker eine solche Veränderung vermeiden zu lassen, die nach seinen Begriffen doch an Güte wie an Billigkeit niemals das leisten werde, was sein Fleiß und Genügsamkeit zu schaffen vermögen.

So geschah es denn, daß bis jetzt nur ein paar Goldschläger es für der Mühe werth hielten, Silber zum Zwecke der leonischen Drathfabrikation durch einzelne Hämmer zwischen Pergament zu schlagen, vermieden aber wohl die weitere dünnere Ausarbeitung in den Hautformen. In den Hautformen muß es im Vergleich zu ersterem wenigstens noch 4 mal dünner werden. Dieses letztere war es nun hauptsächlich, was ich mir zur Aufgabe setzte und was gelöst werden sollte.

Es sind hierbei 3 Dinge zu berücksichtigen, es sollte nämlich:

1) das Metall in den möglichst dünnen Zustand,

wie ihn bisher nur die Handarbeit liefern konnte, zwischen den Hauptformen durch andere als durch Menschenkräfte bewegte Hämmer erzeugt werden können,

2) zugleich rentabel für den Unternehmer und wo möglich

3) noch besser und billiger fabricirt in die Hände der Consumenten geliefert werden.

Was den ersten Punkt betrifft, so fand ich, daß das Gewicht der angewendeten Hämmer, verbunden mit einer entsprechenden Geschwindigkeit derselben, die Hautformen nicht überhitzt und dadurch der Zweck erreicht werden kann. Ich nahm nach meinen bisher gemachten Erfahrungen ein Gewicht von 25 — 40 Pfd. bei einer Geschwindigkeit von 3 — 4 Streichen pr. Secunde als das Zweckmäßigste an.

Mit diesem war nun der erste Punkt gelöst. Es stellte sich zugleich aber noch der wesentliche Vortheil ein, daß durch diese Behandlung die Hautformen nicht in höherem Grade als vom Handschläger ruinirt werden, und somit ist auch schon ein großer Theil der zweiten Aufgabe gelöst: der Auslagconto für Formen wird dadurch a proportion zum Fabrikat nicht vermehrt und auf der andern Seite mehr Fabrikat producirt.

Dieses Productionsquantum noch höher zu steigern, resp. bei einerlei Lohn noch mehr zu erzeugen, erreichte ich dadurch, daß ich je 3 und 3, 4 und 4···· Hämmer zugleich auf einem Stein arbeiten und von einem Arbeiter 3—4···· Formen zugleich dirigiren ließ. Jeder Hammer hat dabei seinen eigenen Fall, und jedes solches Hammersystem war mit einem 2ten, 3ten ꝛc. abwechselnd — wegen gleicher Vertheilung der Last — im Steigen und Fallen begriffen. Dieser freie Fall der einzelnen Hämmer macht es möglich, daß jeder einzelne derselben für sich, oder mit einem 2ten, 3ten zugleich außer oder in Thätigkeit seyn kann. Welches Verfahren durch bisher versuchte Verkapplung der Hammerhelme — die ohnedieß nur auf 2 derselben gebracht werden konnte — durchaus nicht möglich war. Es ließen sich nun so Hammersysteme von je 3 und 3, 4 und 4···· Hämmern durch Wasser- oder Dampfkraft bewegen, deren jeder nur einen Mann erforderte, und daher entsprach dieses Verfahren angewendet bei der Vorarbeit in den Pergamentformen, wie bei der Ausarbeitung in den Hautformen dem ad 2 Prätendirten schon ganz gut.

Noch war nunmehr der letzte Punkt ins Auge zu fassen, dem Consumenten bessere Waare zu liefern, die

a) bei der möglichsten Dünne des Blattes — um sich an die unebensten Flächen bei der Verwendung leicht anzuschmiegen, — auch

b) so dicht — (undurchsichtig, nicht siebartig) — geschlagen ist, daß bei der Vergoldung ꝛc. nicht der farbige Grund, worauf das Metall aufgelegt wird, durch die Poren desselben sich zeigt, und so die Vergoldung, Versilberung ꝛc. matt erscheinen ließe.

Dieses zu erreichen, mußte das Hauptaugenmerk auf das gleiche Vertheilen der Hammerschläge auf die Form gerichtet werden, die so vertheilt seyn müssen, daß das anfänglich circa 1 — 1½ □ Zoll große Metallblättchen bei seiner allmähligen Ausdehnung auf eine Fläche von circa 25 — 49 □ Zoll immerfort so gleichmäßig von dem Hammer getroffen wird, daß derselbe keine Stelle zu viel und keine zu wenig bearbeitet, wodurch allein bei der so außerordentlichen Dünne der Metallblättchen, welche zwischen 1/53,000 und 1/23,000 Zoll bei edlen und unedlen Metallen wechselt, noch Dichtheit derselben erhalten werden kann.

Es konnte hier keinen Augenblick zweifelhaft bleiben, daß, wenn durch eine zweckmäßig angeordnete Maschine, deren Gang genau den Erfordernissen der Arbeit entspricht, die Form den gleichmäßigen Streichen des Hammers exponirt wird, der Zweck vollkommner als durch Händearbeit erreicht werden kann.

Eine Maschine der Art müßte nachstehende Bedingungen erfüllen:

1) das Bewegen der Form müßte von innen nach aussen in Spiralquadraten geschehen;
2) das Schlagen selbst genau in der Gränze eines Quadrats, nicht eines Kreises;
3) größere oder kleinere Quadratflächen müssen mit einer größern oder kleinern Anzahl von Schlägen versehen werden können;
4) die Verschiebung der Form muß genau von den Hammerschlägen abhängig seyn, d. i. in dem Momente, wo der Hammer ein oder zwei Linien noch von der Form entfernt ist, muß der Verschiebungsmechanismus so lange stehen bleiben, bis der Schlag geschehen ist, und erst, wenn sich die Bahn des Hammers von der Form wieder um eine kleine Größe entfernt hat, darf die Wirksamkeit des Verschiebungsapparates wieder in Wirksamkeit treten;
5) nicht der Hammer soll das Verschieben veranlaßen, sondern es blos reguliren.
6) Die Verhältnisse der Bewegung müssen sich durch verschiedenartige Modifikationen eines Theils des Mechanismus in's Unendliche abändern lassen,

und endlich

7) muß der Arbeiter das Verhältniß der Bewegung während der Arbeit ohne Unterbrechung abzuändern im Stande seyn.

Diese sämmtlichen Bedingungen glaube ich in meiner hier näher beschriebenen: „selbstthätigen Maschine zum Schlagen aller dehnbaren edlen sowohl als unedlen Metalle und Metallegirungen", vollständig gelöst zu haben.

Beschreibung.

Fig. 7 ist der Grundriß und
Fig. 8 der Aufriß dieser Maschine.
Gleiche Buchstaben bezeichnen in beiden Figuren gleiche Gegenstände.

AA ist eine gußeiserne Platte, auf welcher
BB und CC zwei Hauptständer angebracht sind:
In BB und dem Ständer D
liegt der hintere Theil der Achse E
mit der darauf befindlichen Riemenrolle F
und der Kupplungsscheibe G
die andere Kupplungsscheibe H
befindet sich mit dem Kegelrad J
und dem Getriebe K
auf der Zwischenaxe D'
welche ihre Lager in dem hinterm Theil der Achse D und dem Ständer CC hat. Der eine Theil einer zweiten rechtwinklich auf ersterer stehenden Achse LL
liegt mit seinem Kegelrade L'
in den beiden Lagern MM
und in diesem Achsenstück LL und dem Lager NN
die verschiebbare Verlängerung dieser Achse OO
mit dem darauf gesteckten Getriebe P
und der nach bekannter Weise construirten Patrone Q
In das Getriebe P greift das Rad R
dessen Achse im Hauptständer CC und in dem Nebenständer Y
liegt. An dem Rade R sitzt die kreisförmig gestaltete geneigte Fläche T
sowie an der Achse OO die Feder U
Am Ständer CC ist eine Nase V
angebracht, in der sich der Hebel W
bewegt, welcher mit seinem einen Ende in die kreisförmig gestaltete geneigte Fläche T eingreift, und mit dem andern die verschiebbare OO mit der Patrone bewegt.

Zwei concentrische Ringe sind X und Y
von welchen Y unterhalb gezahnt, und von dem Getriebe K im Kreise bewegt wird, während X bei ZZ
zwei kleine Achsen mit den Laufrollen A'A'
trägt.
An X und Y sind zwei Trommeln von Eisenblech B'B'
eingenietet, und an diese der Ring C'C'

in welchen in den Kloben D′D′
die — nach der Größe der Form sich abän-
dernden — Formrahmen oder Formträger E′E′
mit Spielraum sich bewegen.
Der Raum für die zu bearbeitende Form ist F′
G′H′ und G′H′ sind Träger, an welchen bei H′H′
die Formtrommel befestigt ist, und
J′J′ die Bahnen für die Laufrollen dieser Trommel
K′K′ sind Auflagepunkte für die Trommelträger und
L′L′ Stiften, die diese Träger nicht aus ihren An-
geln weichen lassen.
M′M′ und M′M′ sind die Stege zur Verbindung
dieser Träger,
N′N′ dagegen zwei Federn, und
O′O′ spiralförmig gewundene Federdrähte. Diese
Dräthe sitzen an den Endpunkten der Hebelarme
P′P′, welche ihre gemeinschaftliche Drehachse in Q′Q′
haben. Die zwei Kegel R′R′
haben in dem andern Ende S′S′
dieses doppelt armigen Hebels P′S′
ihre Drehachsen.
Die Feder T′
wird durch die Schraube U′
in Spannung erhalten.
Eine an dem Hauptständer B′B′ angebrachte
Auflage V′V′
gibt den Träger für die Achse W′W′
ab. An einem Ende dieser Achse sitzt der
lange Hebelarm A″A″
des Rectificationshebels und am andern Ende
der durch den Steg B″B″
nochmal verbundene Führer C″
für die verschiebbare Büchse D″D″
am Führhebel E″E″
(welchen Theil ich so nenne, weil er der Führer
für die Längenbewegung des ganzen Me-
chanismus ist,)
dieser Führhebel ist bei F″
an der Achse G″G″
befestigt, die sich in der auf den Trommel-
trägern G′H′ G′H′ befindlichen Lagern H″H″
dreht.
Der Drehpunkt endlich für die Gleitbüchse
D″D″ ist S″.

Wirksamkeit der Maschine.

Nachdem die Form in ihrem Führer eingelegt und dieser zwischen die in der Beschreibung bezeichneten Klöbchen eingeschoben und die Maschine so gestellt ist, daß der erste Schlag des Hammers nahe am Mittelpunkte der Form statt findet, wird durch Einrücken der beschriebenen Maschinerie in Bewegung gesetzt, und ihre Wirksamkeit findet nun folgendermassen statt.

Die erwähnte Riemenrolle befindet sich in continuirlicher Bewegung, und würde diesem gemäß den gesammten Mechanismus und mithin auch die Form in eine gleichmäßig andauernde Bewegung versetzen, wenn nicht diese Bewegung selbst von den stattfindenden Schlägen des Hammers abhängig gemacht worden wäre. Wenn nämlich der Hammer sich in die Höhe hebt, so bringt er vermöge des zu diesem Zwecke vorhandenen Hebels und der damit verbundenen schraubenförmig gewundenen Feder die eine Kuppelungsscheibe in Verbindung mit der Anderen. Da diese auf ihrer ebenen Fläche mit Leder oder einem ähnlichen, eine große Reibung verursachenden Stoffe überzogen sind, so wird in dem Augenblicke, wo beide Kuppelungsscheiben in Contact kommen, die Bewegung der Riemenrolle sich auf den übrigen Mechanismus übertragen und so lang andauern, bis der Hammer nicht nur gehoben, sondern auch einen Theil seines Falles vollbracht hat.

Durch die vermöge der Riemenrolle übertragene Bewegung wird nun die Zwischenachse in Bewegung gesetzt.

Ferner ist auf der Zwischenrolle ein kleines Kegelrad befestigt, welches in ein größeres ähnliches eingreift, und somit dieselbe Bewegung auf eine zweite zu jener rechtwinklich liegenden Welle fortpflanzt.

Diese Stelle ist, wie aus der Beschreibung entnommen werden kann, in dem Halse des größern Ke-

gelrades verschiebbar, und auf ihr sind die Spiralpatrone und ein Trieb aufgezogen.

Das Ende derselben ist mit einer sie fortwährend auswärts drückenden Feder verbunden.

Neben dieser Welle liegt ein Rad, welches die in der Beschreibung erwähnte, kreisförmig gebogene, schiefe Fläche trägt, und vermittelst derselben und eines zwischen ihr und der erst erwähnten Welle liegenden Hebels abwechselnd die auf ihrer Welle befindliche Spiralpatrone hineindrückt, aber dann jederzeit, in dem Augenblick, wo der Hebel von der geneigten Fläche abfällt, durch die früher erwähnte Feder, wieder rasch herausgeschoben wird.

Aus dem eben erläuterten Spiel des Mechanismus ersieht man nun, daß während der Dauer der Zeit, in welcher sich der Hammer hebt und zum Theil auch wieder fällt, die Patrone

1) in einem gewissen Grade im Kreise herum, und
2) vermittelst dieser Patrone und des Führhebels in einer Längenrichtung bewegt wird.

Da es aber nicht gleichgiltig ist, von welcher Dauer diese Bewegungen für jeden Zeitmoment sind, so können dieselben

α) durch Kegelrollen, und
β) durch den in der Beschreibung erwähnten Rectificationshebel beliebig regulirt werden.

Denn: schiebt man den Riemen auf den Kegelrollen zurück, so bewegt sich die untere Riemenrolle langsamer, und während der Zeitdauer eines Schlages wird also die Form in einem kleinern Kreisbogen als vorher gedreht. Wird hingegen der Riemen auf der Riemenrolle vorwärts geschoben, so bewegt sich die untere Riemenrolle geschwinder, und die kreisförmige Bewegung der Form für dieselbe Zeitdauer ist größer.

Da die Achse des Führhebels in dem Rectifikationshebel befestigt ist, so wird durch das Heben dieses Hebels der untere Arm des Führhebels vergrößert, und im entgegengesetzten Falle verkleinert, und die stattfindenden Schläge des Hammers sind in jenem Falle auf eine kleinere und in diesem auf eine größere Fläche vertheilt. Da ferner die Patrone so construirt ist, daß die Schläge des Hammers, namentlich gegen den Rand der Form hin in Quadraten stattfinden, diese Quadrate aber durch den Rektifikationshebel beliebig vergrößert und verkleinert werden können, und ebenfalls die Kreisbewegung, so ersieht man hieraus, daß die aus der Erfahrung abgeleitete Folge der Schläge auf die Form, hier in einer Weise stattfinden, die gänzlich unbeschränkt ist, und jedesmal dem vorliegenden Zweck angepaßt werden kann.

Durch diese Maschine wird allen ad 1 — 7 an dieselbe gestellten Anforderungen genügt, weswegen ich das mir gesetzte Problem für vollständig gelöst halte, und zwar um so mehr, als hierbei ein Arbeiter noch mehr Formen als nach dem Prinzip der combinirten Hämmer versehen, und so noch mehr Arbeit liefern kann.

Es wird dadurch die Arbeit mehr dem Menschen würdig von demselben erzeugt, dem Consumenten besser geliefert, und dem Producenten rentabler.

Da vor mir diese Vortheile noch von keinem andern errungen wurden, so nehme ich nicht die Art und Weise der Ausführung, die der Spekulationsgeist jetzt auf die eine oder andere Weise abzuändern belieben möchte, als vielmehr das Prinzip dieser Erfindung in Anspruch, und bezeichne demnach als mein Eigenthum

1) die Combination von je 3 und 3, 4 und 4 ꝛc. sich frei bewegender oder über die Zahl zwei mit einander verkuppelter Hämmer;
2) die Anwendung solcher Hammersysteme zum Zweck der Schlägerei aller edlen und unedlen Metalle und Metallegirungen, wobei ein Arbeiter im ersten Fall ad 1 zwei oder mehr und im andern Falle desselben Satzes, 3 und mehr Formen zugleich versehen könnte, gleichviel, ob

diese Hammersysteme durch Wasser-, Dampf-, thierische oder andere Kräfte bewegt werden;

3) jeden selbstthätigen Mechanismus für jede Bewegung der Formen, wie es ein bestimmter Zweck auch erfordern möchte, und

4) jede Veränderung und Verbesserung an einem solchen Mechanismus.

Beschreibung

der

vom Schmiedmeister Michael Reinert zu Regensburg gemachten Erfindung neuer Achsenspindeln mit Frictionsrollen;

worauf derselbe am 6. Juni 1838 ein fünfjähriges Privilegium sich ertheilen ließ.

(Mit Zeichnung auf Blatt XV. Fig. 18 — 21.)

§. 1.

Anstatt der bisherigen gewöhnlichen eisernen Achsenspindeln bei Chaisen, Fuhr- und an andern Wägen, auf welchen die Büchse des Rades ganz aufliegt, sind bei den neu erfundenen Spindeln zwei, etwa einen Viertelszoll erhöhte, beiläufig ¾ Zoll breite, freiumlaufende Frictionsrollen angebracht, auf welchen die Radbüchse aufliegt, so daß sie gar nicht unmittelbar auf der Spindel selbst aufzuliegen kömmt. Hiedurch wird die Reibung der Radbüchse und der Spindel bei weitem vermindert; beide nützen sich nicht so sehr ab, und die Last des Wagens wird überhaupt leichter fortzubewegen seyn.

§. 2.

Auf der Höhe der Spindel ist eine, mit e e Fig. 18 bezeichnete Rinne angebracht, in welche die Wagenschmiere gegossen wird, die sich von hier aus und aus den bei den Punkten c c und d d in den Rollen angebrachten Oeffnungen diesen Rollen selbst und der Radbüchse mittheilt.

§. 3.

Die Frictionsrollen Fig. 18 u. 21 sind aus zwei Theilen zusammengesetzt, welche in den Punkten a a und b b durch eine Charnier verbunden sind, wie an der Zeichnung ersichtlich ist. Zur Befestigung der Charnier ist unter a a und b b eine Schraube quer durch die Rolle angebracht, deren Kopf von der Schmierrinne aus nächst den Punkten e e Fig. 18 leicht durch einen Schraubenzieher gepackt werden kann. Demnach ist die Friktionsrolle leicht abzunehmen und auszubessern.

§. 4.

Die Radbüchse läuft an ihrem linken und rechten Rande in einer wohlschließenden Scheibe, damit von Aussen weder Staub, noch Sand oder sonstige Unreinigkeit eindringen könne.

Sollte sich beim Gebrauche zeigen, daß die Friktionsrollen etwas zu schmal sind, so können diese leicht etwas breiter gemacht, oder es können auch deren drei oder mehrere statt zweien angebracht werden.

Beschreibung der Fabrikation der Stearin-Kerzen,

worauf Franz Kreuter, Architekt in München, ein Privilegium auf 15 Jahre unterm 20. Mai 1838 sich ertheilen ließ.

Die Substanz dieser Kerzen, welche das Wachs nicht nur zersetzen, sondern sogar noch übertreffen, ist reines Stearin und etwas Wachs. Alles Oelfett ist durchaus geschieden, sie brennen sehr helle mit ganz weißem Lichte, ohne abzulaufen oder geputzt werden zu müßen.

Das Verfahren ist von de Milly in Paris erfunden und von dem Patentträger nach den in England und Berlin gemachten Erfahrungen verbessert worden.

Alles Fett besteht aus Stearin-, Margarin- und Oleïnsäure. Bei Erzeugung der Stearinkerzen muß die Oleïnsäure ausgeschieden werden, und das reine Stearin und Margarin zu den Kerzen verwendet werden.

Das Unschlitt oder Schaffett wird in große Kufen geworfen, worin Wasser ist, und welches mittels Dampf so stark erhitzt wird (circa 70° Reaum.), bis das Fett zergeht, alsdann wird dasselbe mit Kalk unter starkem Umrühren verseifet.

Hierauf wird mittels Schwefelsäure der Kalk als Gyps niedergeschlagen; die Oleïnsäure schwimmt alsdann oben, und wird zum Theil weggeschöpft. Die rückständige Stearin- und Margarinsäure, welche noch mit vieler Oleïnsäure vermischt ist, wird in Formen zu Kuchen gegossen, 2′ lang, 1′ breit, 1′ hoch.

Bis hieher geht die primäre Behandlung, welche in einem und demselben Lokale geschieht.

Diese Kuchen werden nun in einen andern Raum gebracht, wo die Schneidmaschine steht, und sie ganz fein zerschneidet, darauf wird das Fett in Säcke gefüllt und in einer kalten hydraulischen Presse gepreßt; es entweicht der größte Theil der Oleïnsäure. Dieses ist aber noch nicht hinreichend, und um alle Oelsäure herauszubringen, wird das Stearin noch einmal in Säcke gefüllt, und in horizontalen hydraulischen Pressen bei 30° Temperatur noch einmal ausgepreßt. Es erscheint alsdann als eine feste Masse, die wieder geschmolzen wird, und mit gebrannten Knochen circa 15 pCt. gereiniget, alsdann durch heißes Wasser ausgewaschen, und nun ist die Masse bereit, um zu Lichtern verwendet werden zu können.

Damit die Masse in den Formen nicht krystallisirt, so wird sie bis auf 24° abkühlen gelassen, und dann stark umgerührt, wodurch sie ein milchiges Aussehen bekömmt. In die Gefäße, aus welchen gegossen wird, werden immer einige Stücke gestandenes Stearin geworfen, um die Unterbrechung der Krystallisation zu erhalten.

Die Formen, worin die Lichter gegossen werden, werden etwas erwärmt.

Die Dochte sind eigens aus 3 Faden gestrickt, damit, wenn ein Theil der Kerzen verbrannt ist, sie sich neigen und das Putzen unnöthig machen.

Wenn die Kerzen gegossen sind, so werden sie an einem Tag an der Luft gebleicht, hierauf mit Branntwein abgerieben, um ihnen Politur zu geben, alsdann verpackt.

Auf 1000 Pfund Fett gehören:

120	„	Kalk,
220	„	Schwefelsäure,
30	„	Wachs.

Beschreibung der Verfertigung des Sohlen- und Ueberleders zur Anfertigung von wasserdichten Schuhen und Stiefeln, und der Anfertigung derselben selbst, entweder mit oder ohne Gesundheits-Futter,

worauf Isaak Heynemann, Schuhmachergeselle aus Mellerichstadt, am 18. Juli 1838 sich ein Privilegium auf 6 Jahre ertheilen ließ.

Das Sohlen- und Ueberleder weiche ich 24 Stunden lang in einen Knoppern-Auszug, welchen ich bereite indem ich 1 Theil Knoppernmehl mit 6 Theilen Regen- oder destillirtem Wasser übergieße, und 24 Stunden lang unter öftern Aufrühren in einem Orte von 15 bis 18° R. Wärme stehen lasse und dann rein durchseihe. Dieses so erweichte Sohlen- und Ueberleder hänge ich nun auf, damit es abträuft und etwas weniges übertrocknet. Ist dieses geschehen, so schmiere ich es mit einem Gemische aus 3 Theilen auf gewöhnliche Weise bereitetem Leinölfirniß, $\frac{1}{6}$ Theil Unschlitt und $\frac{1}{6}$ Theil Fischthran so lange ein, als dasselbe davon noch einsaugt. Nun klopfe ich es mit einem hölzernen Ham-

mer auf einen Block aus Holz, damit die Schmiere bis in das Innerste eindringen kann, nachher lasse ich es aufgehängt vollkommen eintrocknen.

Ist es vollkommen trocken, so wiederhole ich das Einweichen, Einschmieren, Klopfen und Trocknen noch zweimal mit der einzigen Abänderung, daß ich es das Drittemal unter den Druck einer starken Presse bis zum Zähewerden trocknen lasse, damit ich es bei der Anfertigung von Schuhen und Stiefeln nicht mehr einweichen darf.

Bei der Anfertigung selbst, da ich sowohl Schuhe als Stiefel entweder mit feinem Leder oder auf Verlangen mit Gesundheitsfutter (dessen Bereitung unten beschrieben ist) füttere, bediene ich mich zum Ankleben desselben an das Ueberleder der Ueberstämme der Beilagen, des Afterleders und der Einlage zwischen der Brandsohle und der Sohle anstatt des Schusterpapes eines ganz durch Einkochen eingedickten Leinölfirnißes, welchen ich zum Behufe des schnellern Eintrocknens und der fortwährenden Beugsamkeit nach dem Trocknen mit dem $\frac{1}{4}$ Theil gelben Binnenwachses mittelst der Erwärmung vermische. Dieser Firniß klebt das Leder nicht nur fester, als der bisherige Schusterpape aneinander, sondern füllet auch alle durch das Nähen entstandenen Zwischenräume ganz vollkommen aus, und widersteht durch seine fettige Natur dem Eindringen der Feuchtigkeit gänzlich.

Das Gesundheitsfutter bereite ich mir, indem ich das Baumwollen- oder Leinenfutter in einen Rahmen spanne, und auf selbes von beiden Seiten mit einem eisernen Spathel ein Gemisch auftrage, welches ich aus $\frac{5}{8}$ weißem Wachse, $\frac{1}{8}$ Kampfer, $\frac{1}{10}$ peruvianischem Balsam, $\frac{1}{10}$ Bergamotöl und $\frac{1}{8}$ Mohnölfirniß auf die Weise anfertige, daß ich in dem durch Wärme flüßigen Wachse den Kampfer auflöse, und dieser Auflösung unter Umrühren den peruvianischen Balsam, das Bergamotöl und den Firniß zusetze. Nach dem Erkalten trage ich dieses Gemisch auf das Futter auf und lasse es zuerst im Schatten und endlich an der Sonne vollkommen austrocknen und erhärten.

Den Mohnölfirniß erzeuge ich mir, indem ich das Mohnöl 6 Stunden lang mit dem bei Bereitung des Firnißes nöthigen Zusatze von $\frac{1}{2}$ Loth Bleiglätte und $\frac{1}{2}$ Loth Bleiweiß auf das Pfund Oel, bei mäßiger Hitze langsam koche, damit derselbe sich nicht dunkel färbt.

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 22. Febr. l. Js. dem Lampenfabrikanten Karl J. Marold in München, auf seine wesentliche, auf ein neues Prinzip gegründete Verbesserung von Lampen, genannt Sideral-Lampen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 26. Febr. l. Js. dem Buchbindermeister und Futteralarbeiter, Christoph Freysetter in München, auf seine Erfindung einer Schnellschneid- und Sägemaschine zur verbesserten Fabrikation der Etuis und Galanterie-Cartonagen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 27. Febr. l. J. dem Spenglermeister Franz Flemmerer in München, auf die von ihm erfundene Verbesserung der Benkler'schen Oelgas-Lampen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 4. März l. Js. dem Handelsmann Fr. Lechner in München, auf seine Erfindung eines dauerhaftern und wohlfeilern Asphaltpflasters durch Beimischung neuer Zusätze und durch Anwendung besonderer Manipulation, für den Zeitraum von acht Jahren;

unterm 12. März l. Js. dem Hutmachergesellen

Gregor Lang aus Dietfurt, zur Zeit in München, auf seine Erfindung einer eigenthümlichen Verbesserung des Verfahrens bei Fabrikation der nach der sogenannten französischen oder englischen Manier geformten Filzhüte, für den Zeitraum von vier Jahren

(Rggsbl. Nr. 13 ddto. 21. Apr. 1841);

unterm 28. Oktober v. Js. dem Färbergesellen Sebastian Moreth aus der Au bei München, auf sein eigenthümliches Verfahren bei dem Färben und Drucken von Stoffen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 18. Febr. l. Js. dem Hutmacher Martin Binder in München, auf seine Erfindung einer verbesserten Art von Filz- und Seidenhüten, resp. einer verbesserten Steife und Farbe derselben, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 17. März l. Js. dem Kunstmaler Joh. Dietrich Karl Kreil in Nürnberg, auf seine Erfindung zweier Maschinen zum Reiben feiner Wasser-, Oel- und Schmelzfarben mittelst Menschen-, Thier-, Dampf- und Wasserkraft, für den Zeitraum von vier Jahren;

unterm 21. März l. J. dem Maschinenfabrikanten Elisha Hale aus Newburg in den vereinigten Staaten von Nordamerika, auf seine Erfindung und Verbesserung an Rotations-Maschinen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 1. April l. Js. dem Professor Dr. Fr. von Kobell in München, auf sein eigenthümliches Verfahren Reliefe irgend einer Art, welche gleich den Modeln und Formen in Kattundruckereien, oder gleich Holzschnitten, Stereotypen, Lettern zum Druck in Farbe, oder zum Aufpressen ohne Farbe gebraucht werden, oder nur als Verzierung dienen sollen, nach gegebenen Zeichnungen auf galvanischem Wege in Kupfer zu verfertigen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 5. April l. Js. dem Schreinermeister und Strohsessel-Fabrikanten Nikolaus Seitz in München, auf seine Erfindung, durch Biegung gerader Hölzer auf chemischem Wege geschweifte Meubels ohne Ab- oder Kurzholz zu machen, für den Zeitraum von drei Jahren;

und unterm 10. April l. Js. den Gebrüdern Mühlens und Compagnie zu Frankfurt am Main, auf Einführung der von ihnen erworbenen Erfindung bezüglich der Fabrikation von Wollenzeugen ohne Gewebe, dann der Verfertigung der hiezu erforderlichen Maschinen, sohin mittelst Anwendung dieser Erfindung

1) auf Verfertigung von Wollenzeugen ohne Gewebe,
2) auf Erbauung, Verkauf und Benützung der zu diesem Zwecke dienenden Maschinen, so wie
3) der zum Reinigen, Kämmen und Scheiden der Wolle neu erfundenen Maschine, worauf dieselben bereits von der großherzoglich hessischen Regierung unterm 10. Febr. l. Js. ein Patent auf fünf Jahre erhalten haben,

für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 18 ddto. 17. Mai 1841);

unterm 5. April l. Js. dem Weißgerbermeister Michael Weiß zu Obergünzburg, im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg, auf seine Erfindung eines Verfahrens, das Leder zu Stiefelschäften, Schuhen u. dgl., weicher, elastischer und wasserdichter zu machen, als dieses bei der bisherigen, gewöhnlichen Behandlung der Fall ist, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 8. April l. Js. dem Mechanikus Fried-

rich Flor jun. zu Heilbronn in Würtemberg, auf seine Erfindung eines Kesselapparates zur schnellern Erhitzung von Flüssigkeiten, für den Zeitraum von Einem Jahre;

unterm 11. April l. Js. dem Hausbesitzer und Garderobier Joh. Mathäus Rang zu Nürnberg, auf die Anwendung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren im Zuschneiden und Verfertigen aller Damen- und Kinderanzüge, mittelst Kleiderschnitt-Tabellen, und in der Kunst, dasselbe binnen eines Tages, beziehungsweise drei bis vier Wochen Andere zu lehren, für den Zeitraum von drei Jahren,

(Rggsbl. Nr. 21 ddto. 11. Juni 1841);

unterm 21. April l. Js. dem Fabrikanten Jakob Barth zu Colmar in Frankreich, auf sein neuentdecktes Verfahren, hydraulischen Kalk und Cement zu bereiten, so wie Kalksteine und Gyps in politurfähige harte Steine zu verwandeln, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 27 S. 524, 1841);

unterm 11. Mai l. Js. dem Tabak- und Zuckerfabrik-Besitzer Ludw. Friedr. Blumröder in Nürnberg, auf ein von ihm erfundenes, ganz einfaches, wenig kostspieliges Verfahren zur raschen Verdampfung und Einkochung von Runkelrüben sowohl, als indischen Zuckersäften bei niederer Temperatur, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 32 ddto. 23. Juli 1841).

unterm 14. Mai l. J. dem Conservator Joh. Ruhl und dem Spenglermeister Friedr. Benkler in Wiesbaden, auf Einführung der von ihnen neu erfundenen Art von Oellampen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 16. Mai l. Js. dem Kalender-Redakteur Franz Schleicher in München, auf seine Erfindung einer eigenthümlichen Art des Kunst- und Gemäldedruckes mittelst künstlich erzeugter Druckplatten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 17. Mai l. Js. dem Joseph Pfleger in München, auf seine Erfindung einer neuen verbesserten Art von Spartafelkerzen für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 18. Mai l. Js. dem quiesc. k. Landrichter Jos. Hauser in Regensburg, auf seine Erfindung von Maschinen-Wagen, Schiffen und Flössen, welche durch Anwendung menschlicher Kräfte, oder durch elektro-magnetische Stösse in Bewegung gesetzt werden, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 12. Juni l. Js. den Gebrüdern Albert zu Waldenburg in Preußen, auf ihre Erfindung eines neuen, durch mechanische Kräfte in Bewegung zu setzenden Garnhaspels, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 15. Juni l. Js. dem Glasfabrikbesitzer Bened. v. Poschinger zu Oberzwieslau, kgl. Landg. Regen, im Regierungsbezirke Oberpfalz und Regensburg, auf seine Erfindung eines verbesserten Verfahrens beim Strecken der Fenstertafeln, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

und unterm 20. Juni l. Js. dem Mechanikus Müller in München, auf seine Erfindung neuer geruchloser Streichzündhölzchen, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 34 ddto. 9. Aug. 1841);

unterm 21. Juni l. Js. dem Handlungshause Schneider-Geisel und Compagnie in Stuttgart, auf die von seinem Associé A. Schneider aus Fahr gemachte und in Württemberg seit dem 15. Jänner 1840 privilegirte Erfindung, Metall-Buchstaben zu prägen, für den Zeitraum von vier Jahren;

unterm 7. Juli l. Js. dem Oberlieutenant im topographischen Bureau des k. General-Quartiermeisterstabes, Nep. Steinle in München, auf sein eigenthümliches Verfahren, Kräfte, welche bis jetzt ihrer Unregelmäßigkeit oder anderer Umstände wegen, in der Zeit ihrer Kraftäußerung zum Maschinenbetriebe gar nicht, oder nicht vollkommen mit Vortheil benutzt werden konnten, mittelbar zu sammeln, und so zu reguliren, daß sie auf eine vortheilhafte Weise zu einem andauernden, regelmäßigen Betriebe benutzt werden können, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 23. Juli l. Js. dem Kaufmann Jakob Rosenbaum in München, auf seine Erfindung einer eigenthümlich construirten Presse für Citronen und Orangen zur Fabrikation von Punsch-Essenz, so wie auf die Anwendung dieser Maschine zur Erzeugung jener Essenz, für den Zeitraum von zehn Jahren;

dem Hucker Joh. Nied zu Augsburg, auf das von ihm erfundene verbesserte Verfahren, Waschseife zu erzeugen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 25. Juli l. Js. dem Buchbindermeister Max Fuchs in München, auf Verfertigung von Etuis und Futteralen in allen Formen, mittelst der von ihm erfundenen Holzraspel-Maschine, für den Zeitraum von drei Jahren
(Rggsbl. Nr. 38 ddto. 1. Sept. 1841);

unterm 17. Juli l. Js. dem Dr. Kasp. Gärthe und dem Ingenieur Aug. Wilh. Beyse aus Köln, auf ihre Erfindung, Schiffe jeder Gattung auf mechanische Art ohne Räder oder Anwendung der Schraube zu bewegen, für den Zeitraum von fünf Jahren
(Rggsbl. Nr. 42 ddto. 8. Okt. 1841).

wurden eingezogen:

das von dem Buchhalter Joseph Großjean in München, unterm 6. Juli 1837 verliehene und unterm 22. August 1837 ausgeschriebene fünfjährige Gewerbsprivilegium auf dessen Erfindung eines lithographischen Farbendruckes;

das dem Hutmachergesellen Gregor Lang aus München, unterm 8. September 1840 verliehene und unterm 15. Oktober 1840 ausgeschriebene vierjährige Gewerbsprivilegium auf dessen verbessertes Verfahren bei der Hutfabrikation
(Rggsbl. Nr. 13 ddto. 21. April 1841);

das dem Kieck & Comp. zu Schnaittenbach, k. Landgerichts Amberg, unterm 17. Okt. 1837 verliehene und unterm 23. Jänner 1838 ausgeschriebene achtjährige Gewerbsprivilegium auf ihr eigenthümliches Verfahren bei Ausscheidung und Trocknung des Porzellain- und Steingut-Materiales,
(Rggsbl. Nr. 38 dato. 1. Sept. 1841).

verzichtet wurde:

auf das dem Glasermeister Joseph Weitenhiller aus Eichstädt, unterm 28. April 1836 und unterm 23. Jänner 1838 ausgeschriebene fünzehnjährige Gewerbsprivilegium auf Verfertigung von farbigen Schiefer- und Dachplatten, Ofen- und Tischplatten, dann Fenstergesimsen
(Rggsbl. Nr. 21 ddto. 11. Juni 1841);

auf das dem Gebildweber Christ. Hussong aus Minbach, Landcommissariats Zweibrücken, unterm 24. August 1839 verliehene und unterm 19. December 1839 ausgeschriebene Gewerbs-Privilegium auf eine von ihm erfundene Web-Maschine,
(Rggsbl. Nr. 38 ddto. 1. Sept. 1841).

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Heft XI. u. XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Siebenundzwanzigster Jahrgang. Monate November und December 1841.

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses, welche vom 27. Oktober bis 17. November inclusive abgehalten wurden, sind außer mehreren zur Verwaltung und den inneren Verhältnissen des Vereins gehörigen Gegenständen hauptsächlich Nachstehende verhandelt worden:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte
   a) ein Zeugniß über die Zweckmäßigkeit der Presse des Kupferdruckers Höllriegel dahier, welcher zur Anschaffung derselben eine Unterstützung erhielt;
   b) Gutachten über eine angebliche Verbesserung in der Schuhmacherei, dann über eine Getreid-Schäl-Maschine, endlich über angebliche Verbesserungen in der Hutmacherei und über die Construction einer Feuerspritze, — welchen höchsten Aufträgen in thunlichster Bälde entsprochen wurde.
2) Dasselbe königl. Ministerium theilte einige nachträglich eingegangene Akten über den Torfbetrieb in Bayern zur geeigneten Prüfung mit.
3) Die königl. General-Zoll-Administration übersendete Milchzucker im rohen und im raffinirten Zustande zur Bestimmung unterscheidender Merkmale behufs der Einfuhr desselben, was nach vorausgegangener Untersuchung geschehen, und gedachter Stelle mitgetheilt worden ist.
4) Die königl. Regierung von Oberbayern übersendete Torf aus der Gemeinde Forsting, königl. Landgerichts Mühldorf, zur Prüfung, deren Resultate der genannten königl. Stelle alsbald mitgetheilt wurden.
5) Der Handels- und Gewerbverein von Kurhessen ersucht um Mittheilungen über die Maschinen-Flachsspinnerei in Gmund, welche demselben in erwünschter Art gemacht wurden.
6) Die von den Buchhandlungen eingesendeten Bücher wurden den sachverständigen Mitgliedern zur Beurtheilung zugetheilt, und auf gutachtlichen Vortrag derselben auch mehrere angekauft.
7) Der Rostocker Gewerbverein übersendet seinen sechsten Jahresbericht, welcher mit Dank angenommen und in die Bibliothek eingereiht wurde.
8) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:
   a. Hr. Wendelin Ruile, Wirthschafts- und Ziegelei-Besitzer in München.
   b. Hr. Mich. Seitz, Essigfabrikant in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber das Carboleïn von Weschniakoff*);

von

Dr. C. G. Kaiser.

Es sind noch kaum zehn Monate vorüber, als ein aus der nordischen Biene entnommener Artikel in der allgemeinen Zeitung (Nr. 47 S. 375) über die Erfindung eines neuen Heitzungsmittels von dem verabschiedeten Ingenieur-Major A. P. Weschniakoff in St. Petersburg die Gelehrten und Industriellen, so wie alle Freunde der Technik weithin lebhaft beschäftigte. Mit neuem Namen und einem Zeugniße über die Brauchbarkeit und den Nutzeffekt derselben wurde dasselbe in die technische Welt eingeführt. — Der Erfinder gab dem neuen Heitzstoffe den Namen Carboleïn, als wollte er auch damit die Zusammensetzung desselben ausdrücken, nämlich daß er aus Kohle und Oel (letzteres im weitesten Sinne des Wortes genommen) bestehe. Er theilte davon dem Capitain Waters, Befehlshaber des Dampfschiffes „Sirius“ mit, und dieser und dessen erster Ingenieur Dinnen haben das neue Feuerungs-Material zwischen Kronstadt und Kopenhagen auf der Fahrt angewendet. Ihrem Berichte nach, welcher in den am Eingange erwähnten Blättern veröffentlicht wude, trieben $4\frac{1}{2}$ Pfund Carboleïn pr. Pferdekraft und Stunde das Schiff 7 Meilen weit, während es bei'm Verbrauch von 7 Pfund Kohlen nur $6\frac{1}{2}$ Meilen lief. Da ein englischer Kubikfuß der besten Steinkohlen $54\frac{712}{1000}$ Pfund und ein eben solches Maaß Carboleïn $55\frac{714}{1000}$ Pfund englisch wiegt; so nehmen 4,480,000 Pfund Steinkohlen im Raume des Dampfschiffes 81,884 Kubikfuß ein, während 2,880,000 Pfund Carboleïn nur 51,694 Kubikfuß bedürfen, und folglich 20,190 Kubikfuß im Raum erspart werden, deren Benützung für den Waarentransport aus England nach Amerika einen Gewinn von beiläufig 3500 Pf. Sterling abwerfen soll.

Dieser glaubwürdigen und sehr vortheilhaften Darlegung trat aber ein anderer Bericht im Athenäum vom 20. März von den HHrn. Waters und Dinnen entgegen, worin dieselben bemerkten, daß sie viel zu wenig von dem neuen Brennstoff an Bord gehabt hatten, um eine genügende Probe damit anzustellen, und namentlich auch zu erfahren, ob derselbe in größerer Menge der Feuchtigkeit und Reibung ausgesetzt, nicht durch Selbstentzündung gefährlich werden könne. Jedenfalls wären die jetzt üblichen Roste der Dampfkesseln für die Anwendung eines so mächtigen Brennstoffes durchaus unpassend, denn „das Carboleïn gebe das stärkste Feuer, das sie je gesehen hätten.“

Diese Berichtigung rief natürlich eine Replik von Seite des Hrn. Weschniakoff hervor, der den Bericht der HHrn. Waters und Dinnen d. d Kopenhagen 24. Oktober 1840 veröffentlichte, und das Urtheil dem Sachkundigen überließ. Derselbe lautet:

Resultate mit Steinkohlen, mit Carboleïn		
Umgänge des Schwungrades pr. Minute	12	13
Grade des Vacuums	$27\frac{1}{2}$ — 28	$27\frac{1}{2}$ — 28
Hitzgrad des Condensators	90°	90°
Anzahl der Meilen pr. Stunde	$6\frac{1}{2}$	7
Pfunde auf den Quadratzoll	5	5 — $5\frac{1}{2}$
Kohlen-Verbrauch pr. Stunde	2240	1440 Pfd.*)

Nachdem die Sache so durchgefochten war, und Hr. Weschniakoff für die Darstellung seines Brennstoffes in den meisten Ländern Privilegien genommen hatte, gelangte dieser vielbesprochene Gegenstand aus einer ganz sicheren Quelle an mich zur Untersuchung, und ich halte es nicht für uninteressant, das, was ich daran gesehen und erfahren habe, hier mitzutheilen.

*) In der officiellen Petersburger Zeitung ist der Name „Weschnackow“ geschrieben.

*) Kölner Handels-Organ Nr. 91. 52 u. 21.

Das Carboleïn, wie ich es erhielt, war in unförmlichen Stücken, die jedoch von einem Rechtecke herzukommen schienen; ihre Dicke betrug 1½ Zoll bayer. Maaß. An den gegenüberstehenden Flächen, zwischen welchen die Dicke gemessen wurde, waren deutlich die Eindrücke des Preßtuches wahrzunehmen. Es ist schwarz, ziemlich hart, so daß nur durch Hammerschläge die einzelnen Stücke entzwei geschlagen werden konnten, hat auf der Oberfläche wie auf dem Bruche viele glänzende Punkte, die ihm beinahe ein schimmerndes Ansehen geben. Im Bruche ist die Masse feinkörnig, gleichförmig, größtentheils (wenigstens in drei Viertheilen der ganzen Dicke) fettartig glänzend, fühlt sich wenig rauh an und riecht wie rancides thierisches Fett. Das specifische Gewicht des Carboleïn's ist bei + 12½° R. = 1,25. Der bayer'sche Kubikfuß wird demnach 55½ Pfund bayer. wägen, während ein Kubikfuß Braunkohle 53*) und ein eben solches Maaß Steinkohle 63 Pfund wiegt.

Es ist leicht entzündlich, brennt mit hellleuchtender Flamme und liefert bei vollständigem Verbrennen 8 Gewichtsprocente einer grauen Thon- und Kieselerde- wenig Kalk-haltigen Asche. In geschlossenen Räumen — also ohne Zutritt der Luft — erhitzt und geglüht gibt das Carboleïn unter Entweichung vieler brennbaren Gase ein saures braunes dickflüssiges Destillat, welches viele brenzliche Oele enthält, in welchem der Theer aufgelöst ist, und außer diesem Fettsäure, Oelsäure und wenig Wasser in sich führt, dem Gewichte nach aber im Ganzen $30\frac{5}{10}$ Procente ausmacht. Im Rückstande bleiben $60\frac{5}{10}$ Gewichtsprocente zusammenbackende eisengraue, metallisch glänzende Coaks. Zieht man davon die obigen 8 Procent Asche ab, so erhält man 52,3 reine Kohle, und sohin enthält dieser Brennstoff in 100 Gewichtstheilen

8,0	Asche,
52,3	Kohle,
39,7	flüchtige Substanzen.
100,0.	

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 252.

Die rückständigen Coaks zeigen zwar deutlich, daß der neue Brennstoff zum größten Theile aus Steinkohlen bestehe; eben so deutlich weisen aber die Fettsäuren ꝛc. in den Produkten der trocknen Destillation und der rancide thranige Geruch den Fettgehalt nach. In der That zieht auch der Schwefeläther 8 Gewichts-Procente eines bräunlichen flüßigen Fettes aus, nicht so viel der Alkohol und das rectificirte Terpentinöl, welche sich mehr mit der Lösung des Bitumens (Erdharzes) in den Steinkohlen zu beschäftigen scheinen, als mit dem Auflösen des Fettes. Auch durch Kochen des Carboleïns mit Lauge kann man das Fett im saponificirten Zustande (als Seife) ausziehen. Demnach sind die näheren Bestandtheile dieses Brennstoffes in 100 Gewichtstheilen 8 Th. Fett und 92 Th. Steinkohlen. Nach dieser Darlegung der Bestandtheile des Carboleïns in zwei verschiedenen Richtungen wäre jetzt noch in Ansehung des Nutzeffects die Heitzkraft derselben zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke habe ich die von Berthier vorgeschlagene Methode*) gewählt, welche darauf beruht, daß nach den bisher erlangten thatsächlichen Belegen die Menge der bei'm Verbrennen entbundenen Wärme der Menge des absorbirten Sauerstoffes proportional sey, und dahin abzielt, diese Quantität Sauerstoff durch die Menge des ausgeschmolzenen Bleies zu bestimmen, welche die verschiedenen Brennmaterialien bei ihrer Verbrennung mit Bleiglätte (Bleioxyd) herstellen (reduciren). Kohle in ganz reinem Zustande würde mit Bleiglätte, die frei von Mennig ist, ihr 34faches und Wasserstoffgas sein 103,7faches Blei geben. Kennt man die Menge Blei, die ein Brennmaterial durch seinen Kohlen- und Wasserstoff, den einzigen brennbaren Grundstoffen in allen den gewöhnlichen Brennmaterialien, aus dem Bleioxyde herzustellen vermag, so kann man die Wärmeeinheiten berechnen, die das Wärmevermögen derselben ausdrücken. Als eine solche Einheit ist allgemein die Menge Wärme angenommen, welche nöthig ist, ein dem zu

*) Siehe Journ. für prakt. Chemie 1835 Bd. VI. S. 208.

prüfenden Körper gleiches Gewicht Wasser um einen Grad zu erwärmen. Dieses Gewicht Wasser, dessen Temperatur durch reine Kohle um einen Grad erhöht werden kann, ist durch direkte Versuche bekannt, und beträgt nach Despretz das 7815fache der Kohle. Gibt nun die Kohle, wie Berthier dargethan hat, mit dem Bleioxyd verbrannt, das 34fache Gewicht Blei, so entspricht jeder durch ein Brennmaterial reducirte Gewichtstheil Blei $\frac{7815}{34} = 229{,}85$ oder, wie man wohl annehmen darf, 230 Wärme-Einheiten.

Das Carbolein schmilzt, mit Bleioxyd verbrannt, sein $24\frac{8}{10}$faches Gewicht Blei aus, welcher Menge nach obigen Prämissen 5704 Wärmeeinheiten entsprechen. Ein gleicher Gewichtstheil der besten englischen Steinkohlen von Dowles reducirt hingegen nach Berthier 31,8 Blei, welche 7314 Wärme-Einheiten gleichkommen; — die böhmische Steinkohle, welche zur Beheizung der Locomotive auf der Münchener-Augsburger-Eisenbahn dahier angewendet wird, gibt nach meinen Versuchen $26\frac{8}{10}$ Blei (= 6164 Wärme-Einheiten), die Braunkohle aus dem bayerischen Hochlande 21 (= 4830 W.-E.), gute Fichtenholzkohle $29\frac{5}{10}$ (= 6746 W.-E.) und trocknes Buchenholz $16\frac{5}{10}$ Blei (= 3795 W.-E.). Demnach verhielten sich Carbolein, englische Steinkohle, böhmische Steinkohle, bayer. Braunkohle, Fichtenholzkohle und Buchenholz — in Ansehung ihres Wärmevermögens wie

100 : 128 : 108 : 84 : 118 : 66.

Wir sehen aus diesen Resultaten, daß das Carbolein in Ansehung der Heitzkraft unter den gewöhnlichen Brennmaterialien nicht so sehr hervorrage, von der Steinkohle sogar übertroffen werde, und ich darf wohl hinzufügen, daß es auch nach der Aussage eines achtbaren Technikers hauptsächlich nur für die Dampfschiffahrt Anwendung findet, weil es sich leicht entzündet, eine sehr heiße Flamme gibt, und vorzüglich einen kleineren Raum einnimmt, als die Steinkohlen, was mehr den regelmäßigen Formen des Carbolcins, als seinem specifischen Gewichte zuzuschreiben ist, im Gegenhalte von den unregelmäßig geformten Steinkohlen. Es sind auch in dieser Beziehung schon vor 3 Jahren (im August 1838) am Arsenale in Woolwich Versuche gemacht worden, und fein gesiebtes Steinkohlenpulver, Flußschlamm und Theer gemengt, in Ziegel geformt, mit gutem Erfolge für die Beheitzung der Dampfkessel verwendet werden*).

Hr. Weschniakoff hat immerhin das Verdienst, sich bemüht zu haben, das abfallende sonst unnütze Steinkohlenklein in eine nutzbare Form zu bringen, und die Menge desselben ist an Kohlengruben nicht unbeträchtlich, ja sogar für Grubenbesitzer ein sehr empfindlicher Abgang. Es ist aber auch immer zu bedenken, ob sich der besagte Brennstoff in allen Ländern wird billig und in großer Menge herstellen lassen. An Abfällen von Stein- oder Braunkohlen fehlt es nicht so leicht, aber an den Abfällen von Fett, Oel, Thran, an den hinreichenden Mengen von Theer könnte es mangeln, und dieß allein wäre schon hinreichend, um an der Herstellung des Carbolein im Allgemeinen zu zweifeln.

Hr. R. G. Koch in Paris (No. 50, rue de Faubourg-Poissonnière) hat im Namen des Hrn. Weschniakoff über die Darstellung der künstlichen fetten Kohle, wie er sie nennt, einige Details veröffentlicht. Man verbindet darnach gepulverte Steinkohlen oder andere Kohlen mit einer hinreichenden Menge thierischen oder vegetabilischen Oels, setzt das Gemenge einem sehr starken Druck aus, wodurch die Stücke so fest wie Stein werden. Man kann dazu jeden Steinkohlenstaub und das schlechteste Oel nehmen. In 100 Theilen Kohlen bleiben nach dem Pressen nur 7 Theile Oel zurück**), was mit meiner Untersuchung sehr nahe übereinstimmt. In dieser Art hat man nun zur Benutzung des Kohlenkleins mannigfaltige, nach lokalen Verhältnissen modificirte Zusammensetzungen gemacht, die hin und wieder brauchbare Produkte lieferten, als

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 45.

**) Dingler's polyt. Journ. Bd. 80. S. 463.

1) Steinkohlenklein, Sägespähne und Steinkohlentheer. Die Mischung dieser Substanzen geschah auf einer eisernen Platte, indem zwei Walzen um eine Welle liefen. Die durch das Mahlen breiartiger und weicher werdende Masse wurde während dieser Operation durch Zusatz der trockenen Körper consistenter gemacht.

2) Torfabfall, Steinkohlen und Theer;

3) Torfabfall, Steinkohlenklein, Braunkohlenklein und Theer;

4) Torf, nasser, mit Steinkohlenabfall gemischt und noch feucht in den Verkohlungsapparat gebracht;

5) Torfkohle, Coaksabfälle und Theer;

6) Torfkohle, Steinkohlenklein, Braunkohlen-Coaks und Theer.

Unter diesen Zusammensetzungen haben sich besonders die mit einigen Gattungen Braunkohlen sehr bewährt, und manche dieser Compositionen auch sehr gutes Leuchtgas geliefert*). Der Zusatz von Holztheer wird bei der Darstellung solcher Brennziegel von Einigen für wesentlich erklärt, und in der Vorschrift zur Fabrikation von Brennmaterial, worauf sich der Engländer Thomas Stirling von Limehouse ein Patent ertheilen ließ, finden wir auch

100	Pfund	Holztheer,
300	„	Steinkohlentheer,
2240	„	Steinkohlenklein, welches man durch ein Sieb von 6 Maschen auf den Quadratzoll schlägt,
105	„	Lehmwasser von Theerconsistenz.

Diese gehörig gemengten Materialien werden in gußeiserne rechtwinklige Formen gebracht, und in einem Brennofen auf 97 — 108° R. erhitzt, dann herausgenommen. Sind sie nach dem Erkalten aus den Formen gehoben, so können sie auch sogleich verwendet werden**).

*) Hephästos Bd. IV. Heft. 3 S. 242.

**) Dingler's polyt. Journ. Bd. 80. S. 392.

Nach allen diesen Mittheilungen entfaltet sich gegenwärtig eine große Thätigkeit in der Verwendung der Abfälle der fossilen Brenn-Materialien, deren Kenntniß uns da und dort zu Nutzen kommen kann, wenn wir mit diesen Brennstoffen immer mehr und mehr vertrauter werden, was in den Erfordernissen der Zeit zu liegen scheint. Jedenfalls ersehen wir daraus, daß für die Verwendung der Abfälle derselben zu künstlichen Brennstoffen eine allgemeine Vorschrift nicht gegeben werden könne, weil solche Brennmaterialien in großer Menge und sehr wohlfeil erzeugt werden müssen, wenn ihre Fabrikation bestehen und Absatz finden soll

---

Beschreibung neuer oder nicht allgemein bekannter Werkzeuge.

Von K. Karmarsch.

(Aus den Hannöv. Mittheilungen 24te u. 25te Lief. S. 239.)

1) Kluppe zum Schneiden cylindrischer und konischer Holzschrauben.

(Hiezu Fig. 16 bis 23 auf Blatt XVI.)

Obwohl die mittelst Maschinen verfertigten eisernen Holzschrauben jetzt ein überall vorkommender Handelsartikel sind, so kommt doch mancher Arbeiter öfters in den Fall, sich dergleichen Schrauben selbst verfertigen zu müssen, namentlich wenn die käuflichen Schrauben hinsichtlich der Länge und Dicke, der Gestalt und Größe der Köpfe dem Zwecke nicht entsprechen, oder wenn man die Köpfe verziert haben will; wie mehrere dieser Umstände, z. B. bei Gewehren, vorzüglich feinerer Art, eintreten. Die gewöhnlichen Schraubenkluppen eignen sich nicht zum Schneiden vollkommener konischer Schrauben; und da doch die konische (verjüngte) Gestalt in der Regel als eine wesentlich nothwendige

Eigenschaft guter Holzschrauben betrachtet werden muß, so ist es sehr nützlich, eine hierzu eingerichtete Kluppe zu besitzen. Diejenige, deren Beschreibung und Abbildung ich hier mittheile, habe ich für die Werkzeugsammlung der höheren Gewerbeschule durch die Gefälligkeit des Hrn. Gewehrfabrikanten Klawitter in Herzberg vor mehreren Jahren erhalten. Sie ist eine Charnier- oder sogenannte Scheerkluppe, und unterscheidet sich von den allgemein gebräuchlichen Werkzeugen dieser Gattung hauptsächlich dadurch, daß sie mit einer Feder versehen ist, durch deren Spannkraft die Backen gegen einander gepreßt werden, so daß letztere sich angemessen von einander entfernen, wenn man beim Schneiden des Gewindes an einer konischen Spindel auf den dickern Theil kommt, und wieder zusammengehen, wenn man sich umgekehrt, von dem dickern Ende aus, dem dünneren nähert. Ohne alle Veränderung dient denn diese Kluppe auch zur Verfertigung cylindrischer Schrauben, wobei nur die Feder insofern ihre Bestimmung ändert, als sie nun beständig die Schneidbacken in einer unveränderlichen Entfernung von einander hält, und den zum Einschneiden erforderlichen Druck derselben gegen die Spindel hervorbringt. Ja es kann die Anbringung dieser Feder als eine Verbesserung der gewöhnlichen Kluppen angesehen werden, weil durch sie ein zu starkes Zusammenschrauben der Backen, welches für die Schönheit und Richtigkeit des Gewindes so leicht nachtheilig wird, unmöglich gemacht ist. Indem nämlich die Druckschraube nicht unmittelbar, sondern stets vermittelst der Feder den Druck auf die Backen ausübt, so steigert sich dieser Druck nie über die Gränze der Spannkraft, welche von der Feder ausgeübt werden kann.

Fig. 16 ist eine Ansicht der Kluppe von der obern Fläche (im Grundrisse); Fig. 17 die Ansicht von der einen, und Fig. 18 jene von der andern Seite; Fig. 19 ein Querdurchschnitt nach M N von Fig. 16. Die übrigen Zeichnungen stellen einzelne Theile vor. Der Maßstab für alle Figuren ist halb so groß als der wirkliche.

a b und c d sind die zwei durch das Charnier mit einander verbundenen Haupttheile. Der Charnierstift hat an einem Ende einen Kopf f, am andern eine Schraubenmutter g; — e ist ein hölzernes Heft, welches rechtwinkelig (nach oben gekehrt) an dem äußersten Ende des Theiles c d sitzt, um seine Achse drehbar ist, und beim Gebrauch der Kluppe wie ein Kurbelgriff gehandhabt wird, so daß eine ununterbrochene Drehung mit einer Hand ausgeführt werden kann.

In Fig. 22 ist die innere Seite des Theils a b gezeichnet. Man sieht hier, wie dieses Stück bei a auf die halbe Dicke ausgenommen ist, um die Vertiefung zu bilden, in welche das auf ähnliche Weise abgesetzte und zirkelförmig gestaltete Ende von c d eingelegt wird, um ein unwandelbares Charnier zu bilden. Zugleich erkennt man in Fig. 22 die beiderseitig abgeschrägte, keilförmige Beschaffenheit der Backen m, welche zu größerer Bequemlichkeit zwei verschiedene Gewinde enthalten. Nachdem die Backen (s. auch m, m in Fig. 16 und 19) in die entsprechend gestalteten Ausschnitte der Kluppe eingelegt sind, werden sie darin durch zwei aufgeschraubte Deckplatten h, i festgehalten. Die Platte i ist in Fig. 16 abgenommen (um den unter ihr liegenden Backen ganz sehen zu lassen), und dagegen in Fig. 20 besonders gezeichnet. Die Backen müssen ein klein wenig höher seyn, als die Kluppe, und folglich mit ihrer oberen (in Fig. 16 sichtbaren) Fläche über die Ebene der Theile a b, c d vorspringen, damit die Deckplatten h, i den beabsichtigten Druck ausüben, und alles Wackeln der Backen vermieden wird. Dieser Umstand ist in den Zeichnungen (Fig. 19 und 22) vernachlässigt, weil die Höhe des Vorsprungs zu unbeträchtlich ist, um sich nach dem verjüngten Maßstabe genau ausdrücken zu lassen. Uebrigens ist diese Art, die Schneidbacken einzulegen und zu befestigen, so bekannt, daß jede fernere Erläuterung darüber unnöthig erscheint.

k l ist die Justirungs-Schraube, durch welche man, in ebenfalls bekannter Weise, bei den Scheerkluppen die Dicke der fertigen Schraube bestimmt. Diese

Schraube geht durch ein Muttergewinde in c d, und stützt sich mit ihrem abgerundeten Ende l gegen die innere Seite von a b, wenn durch fortgesetzte Näherung der Backen gegen einander die Schraube vollendet ist. Sobald dieser Zeitpunkt eingetreten ist, kann eine noch größere gegenseitige Näherung der Backen nicht mehr eintreten, und alle bei derselben Stellung der Justirungs-Schraube geschnittenen Schraubenspindeln erlangen demnach genau einerlei Durchmesser. Die Studel n mit ihrer Stellschraube o (s. in anderer Ansicht Fig. 23) bewirkt die Annäherung der Backen m, m gegen einander dadurch, daß sich die Schraube o mit ihrem abgerundeten Ende in ein Grübchen auf der Aussenseite des Theiles a b stützt. Auch diese Einrichtung stimmt mit jener bei den gewöhnlichen Scheerkluppen überein. Wodurch sich aber das gegenwärtige Werkzeug unterscheidet, und worin dessen Haupteigenthümlichkeit liegt, dies ist die Verbindung der Studel n mit dem Theile c d der Kluppe.

Hierzu eben ist die starke stählerne Feder p q (Fig. 16 u. 18; im Querschnitte bei p, Fig. 19) vorhanden, von welcher eine besondere Abbildung in Fig. 21 vorliegt. Bei p ist diese Feder mittelst einer Schraube außen an der Kluppe befestigt; am andern Ende hat sie ein Oehr oder einen starken Ring, welcher zwischen die Enden der gabelförmigen Studel n zu liegen kommt, und mit denselben eine Art Charnier bildet, indem die Schraube r mit ihrem glatten Theile passend durch das Loch s (Fig. 23) und durch das Oehr q der Feder geht, hinter dem Letztern aber mit ihrem Gewinde in das Schraubenloch t der Studel (Fig. 23) eintritt. Indem solchergestalt die Studel nur vermittelst der Feder mit dem Theile c d der Kluppe zusammenhängt, bewirkt auch nur die Feder, wenn sie durch das Hineinschrauben der Stellschraube o gespannt wird, einen dieser Spannung entsprechenden und das Maaß derselben nie überschreitenden Druck der Backen m, m gegen die in Arbeit befindliche Schraubenspindel.

2) Meßband mit selbstthätiger Sperrung.

(Hierzu Fig. 24 bis 28 auf Blatt XVI.)

In den letzten Jahren sind Meßbänder, welche in einer runden Büchse aufgerollt werden, sehr gebräuchlich geworden, weil sie die Bequemlichkeit gewähren, einen Maßstab von beträchtlicher Länge, der wenig Raum einnimmt, in der Tasche tragen zu können. Man macht die Büchse von Holz oder Messing, in scheibenförmiger (niedriger cylindrischer) Gestalt. Bei den ersten Geräthschaften dieser Art geschah nach gemachtem Gebrauche das Wiederaufrollen des herausgezogenen Bandes durch Umdrehen des einen Bodens der Büchse mit der Hand, was eine zeitraubende und unbequeme Verfahrungsart ist. Später vervollkommnete man diese Einrichtung durch Anbringung einer ziemlich starken Spiralfeder im Mittelpunkte der Büchse. Durch das Herausziehen des Bandes, um mit demselben zu messen, wird die Feder gespannt, und daher kommt es, daß, wenn man das Band nachläßt, es durch das Ausdehnungsbestreben der Feder in die Büchse zurückgezogen und rund um das darin befindliche Federhaus wieder aufgerollt wird. Da die Feder beständig in Spannung ist, während man das Band gebraucht, so entsteht die üble Folge, daß das Band sich augenblicklich ganz in die Büchse zurückzieht, wenn der herausgezogene Theil zufällig den Händen entschlüpft. Um diesen sehr lästigen Umstand zu entfernen, hat man eine Sperrung angebracht, bestehend aus einem an der Büchse befindlichen Schieber, durch dessen Vorrückung das Band in der zu seinem Austritte bestimmten Oeffnung eingeklemmt werden kann, wodurch die Feder für so lange unwirksam gemacht wird, als man den Schieber nicht wieder zurückzieht. Obgleich hierin eine wesentliche Vervollkommnung liegt, so ist die Einrichtung doch immer noch unbequem, weil der kleine Schieber gehandhabt werden muß, wenn man die erforderliche Länge des Bandes aus der Büchse hervorgezogen hat; weil öfters der Schieber zurück- und wieder vorgeschoben werden muß, nämlich, wenn man den herausgezogenen

Theil des Bandes ungenügend findet und mehr von dem Letztern herausschaffen muß; endlich weil es geschehen kann, daß der Schieber nachläßt und die Einklemmung des Bandes dann nicht kräftig genug geschieht, um der rückwirkenden Spannung der Feder zu widerstehen: nicht zu gedenken des Umstandes, daß das oftmalige Einklemmen nach und nach Schaden leidet.

Alle so eben aufgezählten Unvollkommenheiten der bisher gebräuchlichen Meßbänder sind bei demjenigen Apparate beseitigt, welchen die Abbildungen auf Blatt XVI. vorstellen, und welchen ich von Hrn. Prof. Altmütter in Wien erhalten habe. Hier ist die Sperrung eine selbstthätige, d. h. das Band steht, viel oder wenig herausgezogen, immer ohne Weiteres von selbst fest, und zieht sich erst dann wieder in die Büchse zurück, um sich aufzuwickeln, wenn man mit dem Finger auf ein messingenes Knöpfchen drückt, welches an der Seite der Büchse hervorragt.

Fig. 24 ist der Grundriß des ganzen Instrumentes; Fig. 25 ein Aufriß oder eine Seitenansicht an derjenigen Stelle des Umkreises, wo die Oeffnung zum Aus- und Eingange des Bandes sich befindet; Fig. 26 der Grundriß nach Wegnahme des Deckels der Büchse, so daß man in das Innere sehen kann; Fig. 27 ein senkrechter Durchschnitt durch die Mitte. Fig. 28 zeigt den Hauptmechanismus von unten her angesehen. Alle diese Figuren sind in der wirklichen Größe gezeichnet.

Die hölzerne Büchse A hat die Gestalt einer runden Dose, ist — um ihre Größe und ihr Gewicht zu vermindern — sehr dünn gearbeitet, und wird durch einen auf dem falzartig gestalteten Rande übergreifenden platten Deckel verschlossen, wie man aus Fig. 27 erkennt. Dieser Deckel ist lose aufgelegt, und erhält seine Befestigung durch ein Mittel, welches weiterhin angegeben werden wird.

In der Seitenwand der Dose ist vom obern Rande bis nahe gegen den Boden zu ein viereckiger Ausschnitt gemacht, dessen senkrechte Ränder von innen und von außen her abgeschrägt sind, und in welchen ein vierseitiger messingener Rahmen e f g h (Fig. 25) eingeschoben wird, dessen Seiten zu diesem Behufe, nach Ausweis der Fig. 26 bei e, f, dreieckig ausgefalzt sind. Dieser Rahmen bietet die Oeffnung zum Austritte und Wiedereintritte des Meßbandes c dar, welches am äußern Ende mit einem länglichen Ringe d von Messingdraht versehen ist, damit es bequem angefaßt werden und nicht völlig in die Büchse oder Dose hineinschlüpfen kann. Um der Beschädigung des Bandes durch Reibung in der Ausgangsöffnung vorzubauen, nimmt dasselbe seinen Weg zwischen zwei kleinen messingenen Walzen i, k durch, welche auf ihren fest in den Rahmen e g eingesetzten Achsen sich leicht umdrehen. Die aus Fig. 25 ersichtliche schräge Stellung dieser Walzen, vermöge welcher dieselben sich oben gegen einander neigen, ist gewählt, damit das Band stets ein Bestreben nach dem Boden der Dose hin erhält, wodurch es verhindert wird, sich unregelmäßig auf das im Innern befindliche Federhaus aufzurollen, oder gar sich über den obern Rand desselben zu erheben.

Das Meßband ist von feinem Leder (Marokin) gemacht, damit es zugleich dünn, dauerhaft und von schönem Ansehen seyn kann. Das Leder ist auf der Fleischseite beschabt oder beschnitten, so daß fast nur das Oberhäutchen übrig blieb; dann hat man beide Ränder des Streifens um etwas mehr als den vierten Theil der Gesammtbreite nach der mit Kleister bestrichenen Fleischseite umgekrempt und über einander geklebt, so daß das fertige Band auf beiden Flächen nur die farbige Narbenseite der Haut darbietet. Die Eintheilung ist mit Blattgold und Fileten nach Art der Buchbinder-Vergoldung aufgedruckt. Die aus der Büchse hervorzuziehende Länge des Bandes beträgt 6 Fuß 1 Zoll (73 Zoll). Auf der einen Fläche ist das ganze Band in Fuß, Zoll und Achtelzoll eingetheilt; auf der andern ist die Elle mit ihren Abtheilungen enthalten.

Im Innern der Dose A, und auf dem Boden derselben, liegt eine kreisrunde flache Messingplatte C C, welche mittelst drei kleiner, in die Löcher m, m, m ein-

tretender Schrauben befestigt. Mitten auf dieser Platte erhebt sich der fest angelöthete, messingene Federwellbaum p (Fig. 27), der ohne Verbindung durch ein Loch im Boden des messingenen Federhauses B geht, oben ein kurzes Viereck zum Aufstecken des Federhausdeckels, darüber ein Schraubengewinde r für die zur Befestigung jenes Deckels dienende Mutter n, und vom obern Ende herein ein Schraubenloch enthält. In letzteres wird die kleine Schraube a (Fig. 24, 27) eingeschraubt, deren Kopf von außen in den Deckel der Büchse A versenkt ist. Auf diese Weise findet der Deckel der Büchse seine Befestigung, und zugleich der Federwellbaum eine vermehrte Unterstützung. Der Wellbaum und der Federhausdeckel stehen dem Gesagten zufolge fest in der Büchse, und nur das Federhaus selbst geht um.

Rund um das Federhaus wird das Meßband aufgewickelt, welches darauf, mit seiner ganzen Länge, 16 Umgänge bildet, von dem aber in Fig. 26 angenommen ist, daß es gänzlich abgewickelt und herausgezogen sey; so daß man den Befestigungspunkt o sieht, wo das Band mittelst Zwirn (und mit Hülfe einiger kleiner Löcher in der Federhauswand) angenäht ist. Die Feder ist in keiner der Figuren angegeben. Sie hat die Beschaffenheit einer gewöhnlichen Uhrfeder, mißt nicht völlig ¼ Zoll in der Breite, und hat eine solche Länge, daß, um sie völlig aufzuziehen, das Federhaus 20 Umgänge machen muß. Richtet man es so ein, daß die Feder beim Einsetzen des Hauses in die Büchse A ganz aufgezogen ist, so wickelt sie durch ihr Ablaufen das Band vollständig auf, und zuletzt bleiben noch 4 Umgänge gespannt, was nöthig ist, damit der Zug der Feder nicht gegen das Ende des Aufwickelns zu schwach wird.

Die Haupteigenthümlichkeit des Apparates ist nun noch zu beschreiben. Sie besteht in dem Gesperre, durch welches die Feder verhindert wird abzulaufen, bevor man an das messingene Knöpfchen b drückt. Dieses Knöpfchen ist an dem Ende eines flachen messingenen Stieles l (Fig. 26) aufgeschraubt, welcher durch ein Loch der Büchse A und einen Ausschnitt x der Platte C C hinein unter das Federhaus B reicht. Die fernere Einrichtung erkennt man durch Vergleichung der Fig. 27 und 28, von welchen die Letztere die Platte C von der untern Fläche darstellt. Das Federhaus enthält unter seinem Boden einen hohlen, unterwärts offenen Raum, in welchem ein, mit zwei Stiften an dem Federhausboden angenietetes Sperrad q q sich befindet. Der Sperrkegel s zu diesem Rade und dessen Feder t u (in Fig. 28 durch Punktirung angegeben) sind auf der innern oder obern Fläche der Scheibe C C angebracht. Die Verlängerung des Sperrkegels außerhalb seines Drehungspunktes ist durch einen vernieteten Stift wie durch ein Gewinde mit dem Stiele l des Knöpfchens b verbunden. Beim Herausziehen des Bandes wird durch dessen Abwickelung das Federhaus nach der Richtung des in Fig. 26 und 28 beigesetzten Pfeiles umgedreht; der Sperrkegel gestattet diese Bewegung, aber keine zurückgehende, daher die sich aufziehende oder spannende Feder keine Wirkung auf das Band ausüben kann. Drückt man nachher das Knöpfchen b hinein, so wird mittelst seines Stieles l der Sperrkegel aus den Zähnen des Sperrrades ausgehoben; die Feder bekommt freies Spiel, läuft augenblicklich ab, und rollt dadurch das Band wieder auf das Federhaus auf.

3) Doppelte Schublehre mit Maßstab.

(Hierzu Fig. 29 bis 33 auf Blatt XVI. in der wirklichen Größe gezeichnet.)

Dieses Werkzeug, welches Fig. 29 im Aufrisse, Fig. 30 in der Endansicht, Fig. 31 im Grundrisse darstellt, ist von den Herren Gebrüdern Neuber, Mechanikern in Paris, verfertigt. Es besteht aus zwei messingenen Linealen A A und B B, welche Kante an Kante neben einander in der Längenrichtung verschiebbar sind, und aus einer messingenen vierseitigen Hülse E E, in welcher diese Verschiebung stattfindet. Das Lineal A enthält auf der Berührungskante seiner ganzen Länge nach eine Nuth, und das Lineal B eine hier hinein

passende Leiste oder Feder c. Ein kleiner stählerner Stift b am Ende eines jeden Lineals verhindert ein zu weites Hineintreten in die Hülse und gänzliches Durchschieben durch dieselbe, damit man die alsdann nöthige Mühe, das Werkzeug neu zusammenzusetzen, erspart. An dem Lineale A ist rechtwinkelig ein stählerner Schenkel C, und an B ein ähnlicher D mittelst der Nieten a a, befestigt. Die Hülse E ist mit ihrem abgesetzten halsförmigen Ende (s. die Punktirung in Fig. 29) durch die entsprechende Oeffnung des langen stählernen Schenkels F G eingeschoben und darin verlöthet. Die Querschnittsgestalt der Schenkel C, D, F, G gibt Fig. 33 an, mit Beziehung auf die Linie u v in Fig. 29. Seitwärts auf der Hülse E ist eine Verstärkung d angebracht, durch welche zwei Druckschrauben e, e mit unterlegten Federn hineingehen, um die Lineale in der ihnen gegen die Hülse gegebenen Stellung zu befestigen. Man sieht in Fig. 32 eine Endansicht der Hülse nebst den beiden Linealen, woraus, bei der Vergleichung mit den übrigen Figuren, das Gesagte völlig deutlich werden wird.

In Folge des bisher Angeführten bildet das Werkzeug eine Schublehre von gewöhnlicher Art, obschon abweichender und besonders sorgfältiger Construction. Eine wesentliche, den Gebrauch sehr erleichternde Verbesserung ist die in Fig. 29 ersichtliche Eintheilung auf der einen breiten Seite der Lineale A und B. Jedes dieser Lineale ist in Millimeter getheilt, nach Centimetern beziffert, und enthält 18 Centimeter. (In Fig. 29 ist, um Raum zu ersparen, das Instrument so vorgestellt, als ob ein großer Theil aus der Mitte der Lineale herausgebrochen wäre). Die Anfangspunkte der Theilungen liegen dort, wo die inneren Flächen der Schenkel C und D an die Lineale anstoßen. Demnach drückt das Maß, welches die innere Fläche von F G auf den Skalen abschneidet, den lichten Raum zwischen C und F einerseits und zwischen D und G anderseits aus, folglich auch die Dicke oder Breite des gemessenen Gegenstandes. Man kann daher mit Leichtigkeit die beiden Oeffnungen auf vorgeschriebene Maße stellen.

Der Gebrauch des Werkzeuges als Schublehre zum Messen der Dicken ist hiernach von selbst klar. Gelegentlich kann man sich desselben aber auch als Tiefenmaß bedienen. Schiebt man z. B. den Schenkel C bis zur Berührung an F heran, und stellt dann das entgegengesetzte Ende von A auf den Boden einer Vertiefung, auf deren Rand das Ende von B ruht, so ist das Maß, welches der Schenkel G auf dem Lineale B abschneidet, jenes der Vertiefung.

4) Englisches Streichmaß für Tischler.

(Hierzu Fig. 34, 35, 36 auf Blatt XVI., nach einem auf die Hälfte verjüngten Maßstabe)

Das höchst einfache Werkzeug, welches ich hier beschreiben will, führt in England den Namen Side gauge, und ist sehr bequem zu gebrauchen, um Linien unter Umständen anzureißen, wo das gewöhnliche Streichmaß seine Anwendbarkeit verliert. Man denke sich z. B. zwei rechtwinkelig an einander stoßende Flächen x y und y z, von welchen die erstere etwa die Wand und die letztere den Boden eines Kastens oder dergleichen bedeuten mag. Die Aufgabe sey, parallel mit der Fläche y z und in geringer Entfernung von derselben, eine Linie auf der Fläche x y zu ziehen. Ist in diesem Falle die Kante x zu weit von y z entfernt, um durch Anlegen eines gewöhnlichen Streichmaßes bei x den Zweck zu erreichen, oder ist die Kante bei x nicht parallel mit y z, so wird man mit den üblichen Streichmaßen nichts auszurichten vermögen. Gerade bei solchen Gelegenheiten ist das in Rede stehende Werkzeug, von welchem Fig. 34 den Aufriß der vordern Fläche, Fig. 35 den Seitenaufriß und Fig. 36 den Grundriß vorstellt, sehr nützlich.

Es besteht aus einem Stücke harten Holzes A mit genau rechtwinkelig bearbeiteten Kanten, auf dessen Vorderfläche eine schwalbenschwanzförmige, unter rechtem Winkel gegen die Grundfläche a a gestellte Nuth b angebracht ist. In dieser Nuth ist ein ebenso gestaltetes messingenes Stäbchen c d mit hinlänglicher Reibung

verschiebbar, um nicht von selbst seinen Platz zu ändern. Um es bequem bewegen zu können, hat es bei e eine Kerbe zum Einsetzen des Fingernagels; in c trägt es eine kurze stählerne Reißspitze.

Stellt man, nachdem der Schieber c d und folglich der Spitze bei c der rechte Ort angewiesen ist, das Werkzeug mit der Grundfläche a auf die Fläche y z (Fig. 35), und führt es darauf fort, während die Spitze an der Fläche x y hingeht, so wird auf letzterer die verlangte Linie angezeichnet.

Ueber mehrere unter Wasser ausgeführte Sprengungen mit Pulver.

(Hierzu Zeichnung auf Blatt XVI.)

(Aus der allgem. Bauzeitung Heft 3 S. 64.)

Die Danziger Rhede ist von drei Seiten durch einen mehr oder minder hohen Strand eingeschlossen, welcher den auf derselben ankernden Schiffen bei stürmischer Witterung und geeigneter Richtung des Windes eine vollkommene Sicherheit gewährt. Nur in der Richtung von Nordosten her entbehren dieselben jedes Schutzes, weßhalb Stürme aus dieser Weltgegend leider wiederholte Strandungen herbeigeführt haben. Die Schiffe wurden dann von ihrem Ankerplatze, beinahe jederzeit in südöstlicher Richtung, dem Strande zugetrieben und verunglückten hier.

Dieser besondere Umstand ist Veranlassung gewesen, daß seit einer Reihe von Jahren auf einer kurzen Strecke des Strandes, bei dem Badeorte Brösen, ¼ Meile von der Hafenmündung entfernt, mehrere theils mehr theils minder über das Wasser hervorragende Schiffswracke sich gesammelt haben, welche den Operationen der Rettungsboote, welche bei künftig etwa vorkommenden Strandungen auszusenden seyn möchten, überaus hinderlich zu werden wohl besorgen lassen.

Unter diesen Umständen ward höheren Ortes die Wegschaffung des einen dieser Schiffswracke, welches eine besonders ungünstige Lage hatte, als ein erster Versuch dieser Art im Preußischen befohlen.

Das Schiff, eine große englische Brigg mit gekupfertem Boden, von Eichenholz sehr stark gebaut, war gekentert, und lag mit der Backbordseite 8 bis 10 Fuß tief im Sande; der Steuerbord ragte 4 bis 5 Fuß über das Wasser empor. Die Tiefe desselben betrug 10 Fuß. Anfänglich hatte man die Idee, das Wrack mit Hülfe zahlreicher langer Stämmeisen unmittelbar über dem Meeresgrunde abzustämmen und auf diese Weise unschädlich zu machen; jedoch überzeugte sich Referent sehr bald von der Unausführbarkeit dieses Projektes, weil einestheils der Kupferbeschlag der Aussenhaut des Schiffs und zahlreiche Verbolzungen die Anwendung schneidender Werkzeuge verhindert, und anderntheils der meistens statt findende lebhafte Seegang jede nachhaltige Arbeit dieser Art außerordentlich erschwert haben würde.

Unter diesen Umständen, und da überdieß aus öffentlichen Blättern wiederholt die günstigen Resultate hervorgingen, welche mit Hülfe von Schießpulver zur Beseitigung großer Schiffswracks in England gewonnen waren, so beschloß man, ähnliche Maßregeln auch hier in Anwendung zu bringen. Berichterstatter war jedoch bei Ausführung derselben auf die einfachsten längst bekannten Verfahrungsarten hinsichtlich der Zündung beschränkt, da ihm zu diesem Zwecke kostbare physikalische Apparate, wie galvanische Batterien und dergleichen leider nicht zur Disposition standen. Inzwischen dürfte wohl der Baubeamte in den mehrsten derartigen Fällen seiner Praxis auf die einfacheren, weniger kostspieligen, Hülfsmittel beschränkt seyn, weßhalb manchen Genossen des Fachs die nachfolgenden Notizen vielleicht gelegentlich von Nutzen seyn könnten.

Die Kasten, welche die jedesmalige, zu einer Sprengung verwendete Pulverladung von resp. 1½ bis 3 Centner aufnahmen (1 Cubikfuß Raum zu 60 Pfd.),

beſtanden aus möglichſt trockenen eichenen Bohlen von 3 Zoll Stärke, welche Dimenſion für erforderlich erachtet wurde, weil ſie die ſorgfältige Dichtung aller Fugen begünſtigt und eine beſonders günſtige Wirkung der Exploſion erwarten läßt. Die Seitenwände wurden verzinkt und geleimt, der Boden aufgeleimt und mit ſtarken Holzſchrauben von 8 Zoll Länge befeſtigt. Hiernächſt ward der Kaſten im Innern mit ſehr heißem flüßigem Pech ausgegoſſen, mit Pulver gefüllt, und ſodann der Deckel, nachdem die Fugen mit weichem Leinölkitt beſtrichen worden, gleichfalls mit ſtarken Holzſchrauben befeſtigt. Von außen wurde hiernächſt jede Fuge, jeder Riß, mochten dieſelben noch ſo unbedeutend erſcheinen, mit flüßigem Pech ausgegoſſen, hernach die ganze Oberfläche mit einem gleichen Fluidum überzogen, endlich noch jede Fuge mit doppelten Lagen heiß gepechter Leinwand überdeckt. Dieſe Vorſichtsmaßregeln zeigten ſich als unerläßlich, weil die Pulverkaſten, ſobald ſie verſenkt worden, einem nicht unbedeutenden, der Höhe von 10 Fuß entſprechenden Waſſerdrucke zuweilen eine Stunde lang zu widerſtehen hatten, ſobald ungünſtige Witterung die nächſt folgenden Operationen verzögerte.

Die Zündung des Pulvers wurde nun bei den ausgeführten verſchiedenen Sprengungen auf verſchiedenartige, jedesmal zwar höchſt einfache und wenig koſtſpielige, aber gleichwohl ſehr erfolgreiche Art bewirkt.

1) Zunächſt bediente man ſich der gewöhnlichen Zündhütchen in Verbindung mit einer Zündvorrichtung wie bei den Percuſſionsgewehren. Ein kegelförmiger eiſerner hohler Aufſatz (Fig. 11 in natürlicher Größe gezeichnet) wurde mit Hülfe einer untergelegten Lederſcheibe waſſerdicht auf dem Deckel des Pulverkaſtens über einer trichterförmigen Oeffnung deſſelben befeſtigt, worauf die Füllung durch eine kleine im Boden angebrachte und ſpäterhin ſorgfältig verſchloſſene Oeffnung geſchah. Zur Ausfüllung des eiſernen Aufſatzes verwendete man dabei ein feines Jagdpulver, um ſo viel mehr die Gewißheit zu haben, daß die hohle Röhre bis oben hinauf mit Zündſtoff angefüllt werde. Unmittelbar vor der Verſenkung des Kaſtens ward das Zündhütchen aufgeſetzt. Die Einrichtung der übrigen Theile dieſer Sprengvorrichtung wird aus den beiden Anſichten Fig. 9 und 10, ſo wie aus dem Grundriß Fig. 13 erſichtlich. Ein Hahn von angemeſſener Größe, nach Art derer an den Gewehrſchlöſſern mit einer ſtarken Feder und Abzug verſehen, iſt beſtimmt, vermittelſt der über über dem Zündhütchen angebrachten Eiſenſtange a dem erſteren den zur Entzündung erforderlichen kräftigen Schlag zu ertheilen. Die Stange a wird während des Transports des Sprengapparates nach dem Wrack hin und während des Verſenkens und Aufſtellens neben demſelben durch die Schraube b in einer völlig unverrückbaren und ungefährdenden Stellung, nämlich mit ihrem untern Ende ½ Zoll vom Zündhütchen entfernt, feſtgehalten. Da nicht zu erwarten war, daß daſſelbe bei einem namhaften Drucke des Waſſers im Stande ſeyn werde, die Ladung vor dem Eindringen deſſelben vollſtändig zu ſchützen, ſo ward der Aufſatz mit dem Zündhütchen, in Verbindung mit dem untern Ende der Stange a, mit doppelter Schweinsblaſe umgeben, und der innere Raum mit aufgelöstem Caoutchouk ausgefüllt. Die an der erwähnten Stange ſo wie an dem Aufſatze gezeichneten halbkreisförmigen Einſchnitte ſind zur dauerhaften und abſolut waſſerdichten Befeſtigung der Blaſe unentbehrlich.

Iſt die Aufſtellung des Sprengapparates neben den Schiffstrümmern bewirkt, ſo löst man die Schraube b, läßt die Stange mit aller Behutſamkeit auf das Zündhütchen hinab, und entfernt ſich mit Hülfe von Booten, indem man die Enden der, am Abzuge des Schloſſes, ſo wie an dem in Ruhe geſtellten (durch einen Anſatz noch verlängerten) Hahn befeſtigten Leinen mit ſich führt. Hat man die nöthige Entfernung gewonnen, um von den etwa in die Luft geſchleuderten Schiffstrümmern bei dem Herabfallen nicht erreicht zu werden, ſo ſpannt man den Hahn mittelſt der Leine c und wird nun durch einen Zug an der Leine d, die

gewünschte Explosion sofort bewirken können. Die Eisenstange nebst Schloß werden alsdann, nach Maßgabe der Pulverladung, etwa 20 bis 40 Fuß hoch in die Luft geschleudert werden. Um sich ihrer für künftige Sprengungen zu versichern, werden sie mit einer Boje aus Holz oder Kork in Verbindung gesetzt, welche, sobald der Apparat herabgefallen, dessen Auffindung unter Wasser erleichtert.

Diese einfache Vorrichtung, welche übrigens bereits seit Jahren auch an andern Orten, namentlich an der Oder zur Beseitigung von Steinen, großen Baumstämmen ꝛc., welche die Stromrinne beengten, angewendet worden, hat sich hier vollkommen bewährt. Eine schwierige Aufgabe dabei schien die Fernhaltung des mit hohem Druck wirkenden Wassers von dem Zündhütchen bei Anwendung eines elastischen, eine (wenn auch nur geringe) Bewegung der Stange a zulassenden Materials; diese Aufgabe ist jedoch in der umstehend angegebenen einfachen Weise vollständig gelöst. Demnächst kommt es noch sehr darauf an, die Schlagfeder des Schlosses so stark fertigen zu lassen, daß dieselbe dem Hahne Kraft genug gibt, nicht nur den erforderlichen jedoch nur mäßigen Schlag auf den obern Theil der Eisenstange a zu bewirken, sondern auch die zum Aufziehen des Hahns angebrachte Leine mit Vehemenz 4 bis 5 Zoll weit nach sich zu ziehen. Die Stärke dieser Feder wird sich daher vorzugsweise nach der Größe der Pulverladung, also nach der Entfernung zu richten haben, bis auf welche die Trümmer des zu sprengenden Gegenstandes muthmaßlich geschleudert werden. Ist diese Distanz von Bedeutung, vielleicht wie bei der ersten hier ausgeführten Sprengung, vor welcher das Wrack sich noch über Wasser erhob, 250 bis 300 Schritt, so hat die an dem Aufzuge des Schlosses befestigte Leine, mag sie auch so dünn wie möglich seyn, ein ansehnliches eigenthümliches Gewicht, welches noch um ein Bedeutendes vermehrt wird, wenn die Leine, auf große Entfernung hin geleitet, sich durchbiegt und daher größtentheils im Wasser liegend, dem Grunde sich zu nähern strebt. Unter solchen Umständen müssen in angemessenen Entfernungen einige Boote verankert werden, über welche beide (aus reinem Hanf und fein gesponnenen Garnen anzufertigenden) Zugleinen so geleitet werden, daß sie mit dem Wasser gar nicht in Berührung kommen.

Wenn hinsichtlich dieser Sprengmethode von Seiten einiger Pyrotechniker vom Fache das Bedenken erhoben worden, daß dieselbe in Hinsicht auf mögliche Lebensgefährlichkeit nicht ganz die erforderliche Sicherheit gewähre, daß namentlich das Herunterlassen der Stange a, auf das Zündhütchen nicht ohne Gefahr sey, so konnte Referent dieser Ansicht nicht beistimmen, denn er hat sich vollkommen überzeugt, daß die Explosion des Zündhütchens weder durch starke Reibung auf dessen Kopfe, noch durch Druck, mag derselbe auch noch so stark seyn, möglich, vielmehr ein starker kurzer Schlag hiezu durchaus nothwendig sey.

2) Inzwischen wurde doch Veranlassung genommen, einige Sprengladungen nach der ältesten bekannten Art und Weise, nämlich mit Hülfe von Zündschnüren (bestehend aus baumwollenen Dochten, getränkt und umgeben mit einer Mischung von Mehlpulver, Branntwein und Gummi arabicum) zur Explosion zu bringen.

Ein hierauf eingerichteter, zur Anwendung gekommener Apparat ist Fig. 4 und 5 in der Seitenansicht, Fig. 6 im Profil, Fig. 7 in der Ansicht von oben und Fig. 8 in einem dicht über den Pulverkasten genommenen Grundriß gezeichnet. Eine hölzerne 4 Zoll im Quadrat starke Röhre, lang genug, um nach Versenkung des Kastens noch einige Fuße über das Wasser empor zu ragen, wird $\frac{3}{4}$ Zoll weit ausgebohrt, oder noch einfacher aus 2 der Länge nach getrennten gleichen Stücken bestehend, zusammengeleimt, mit eisernen Schraubenbändern zusammengezogen und in den Pulverkasten eingesetzt. Der Deckel desselben ist durch eine 3zöllige eichene Bohle a verstärkt, um so viel sicherer dem Eindringen des Wassers an der Röhre

entgegen zu wirken; das Ganze wird demnächst mit heißem Peche überzogen, auch die nöthige Abstrebung nach allen Seiten hin besorgt; die abgestrebten Latten b haben mit der Röhre, in welcher doppelte Zündschnüre bis auf den Boden des Pulverkastens hinabreichen, gleiche Länge, um oberwärts einem leichten, mit einer Rinne versehenen Bret c als Unterstützung zu dienen. Auf diesem Brete werden die Enden der Zündschnüre, welche mit Zündlichtern (bestehend aus Mehlpulver, Pech, Salpeter und Schwefel) in Verbindung gebracht sind, in einer jedesmal vom Winde abgekehrten Richtung befestigt.

Jeder Pulverkasten muß natürlicherweise denjenigen Theil des Wracks, welcher zunächst hinweg geschafft werden soll, mittelst einer möglich großen Seitenfläche unmittelbar berühren. Die Befestigung des gegen 14 Fuß hohen Apparates an dem Wrack hatte natürlicher Weise keine Schwierigkeit, so lange dasselbe noch theilweise über dem Wasserspiegel empor ragte, war jedoch, als dieß nicht mehr statt fand, ein Gegenstand besonderer Bemühung, weil die Wellenbewegung der See die freistehende Vorrichtung umzuwerfen drohte. Die Aufstellung von Gerüsten für den beabsichtigten Zweck erschien viel zu kostbar, und eine gewöhnliche einfache Abstrebung war nicht auszuführen, weil sich im Grunde so viel altes Holzwerk vorfand, daß das Eintreiben von Stützen nicht gelingen wollte. Unter diesen Umständen wurde eine größere Stabilität des Apparates zunächst dadurch erreicht, daß man sich zur Belastung des Kastens, anstatt der früher in Anwendung gebrachten Sandsäcke, einer Quantität alter sonst unbrauchbarer Eisenplatten bediente, welche unter dem Boden befestiget wurden. Außerdem wurden in angemessener Entfernung vom Apparat 3 kleine Draggen (vierarmige Anker) ausgeworfen, und deren Taue am oberen Theil des Gestelles befestigt, wodurch der gewünschte feste Stand desselben auch bei heftigem Seegange und Wellenschlage vollkommen erreicht ward.

Die Anwendung von Zündschnüren in Verbindung mit Zündlichtern kann in der Regel nicht ohne den technischen Beistand eines Feuerwerkers geschehen, und erregt stets in so ferne einiges Bedenken, als selbst bei der aufmerksamsten Zubereitung der Zündlichte hinsichtlich der Brennzeit derselben keine so absolute Gewißheit statt findet, wie solche unter Umständen erforderlich ist, wo Menschenleben in so große Gefahr gerathen können.

Die Anwendung gewöhnlicher **Bombenzünder** zur Entzündung von Pulverkasten unter Wasser ist hier nicht versucht worden, aber Referent hält dieselbe für völlig ausführbar, indem dergleichen Zünder seines Wissens bei einem Wasserdrucke von mittlerer Höhe noch nicht verlöschen.

3) Endlich hat sich Berichterstatter bei zwei Versuchen geringen Umfanges noch einer dritten, sonst weniger gewöhnlichen, gleichwohl aber völlig bewährten Zündungsmethode bedient, nämlich der bekannten Mischung von Phosphor und Magnesia, welche ehemals wohl zu Feuerzeugen verwendet worden. Der ganze deßfallsige Apparat ist ungemein einfach, im Kostenpunkte billiger als jeder andere, völlig gefahrlos und hinsichtlich seines Erfolges ganz zuverläßig.

Das Zündungsmaterial wird in jeder Apotheke für 2 bis 3 Sgr. bereitet. Magnesia und Phosphor, im Gewicht verhältnißmäßig ungefähr wie 3 : 2, in einem Glasfläschchen von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser vereinigt wird in einem bis zu 80° R. erhitzten Sandbade einige Zeit lang erwärmt und mittelst starken Schüttelns gehörig gemengt, worauf die Mischung bei einem Temperaturgrade von mehr als 4 bis 5° R. mit der atmosphärischen Luft in Verbindung gesetzt, bekanntlich eine sehr intensive Flamme entwickelt.

Die Vorrichtung zur Sprengung von Pulver gestaltete sich demnach ganz einfach, wie Fig. 14 skizzirt worden. Das mit der erwähnten Mischung angefüllte Gläschen wird, mit dem Halse nach unten, in eine trichterförmige Oeffnung gesteckt, welche mit der Pulverladung unmittelbar in Verbindung steht. Eine wie

bei dem Apparate sub 2 bis über Wasser hinaufreichende Röhre nimmt an ihrem obern Ende eine mittelst einer Oese auf einen Draht gesteckte Kugel auf, welche, sobald der Draht hinweggezogen, auf das Glas hinabfällt, dasselbe zertrümmert, der Pulverladung eine Masse Feuerstoff zuführt, und unfehlbar eine augenblickliche Explosion verursacht.

Die Apparate sub 1 und 3 dürften sich zur Benutzung insbesondere für den Baubeamten aus dem Grunde vorzugsweise anempfehlen, weil sie unter dessen Leitung von gewöhnlichen Handwerkern, ohne Beihülfe eines Pyrotechnikers ausgeführt werden können, welcher letzterer meistens nur in den größeren Garnisons-Städten zur Disposition stehen und daher nicht überall zu haben seyn dürfte. Außerdem können auch die erwähnten beiden Apparate vorzugsweise bei schlechtem regnigen Wetter, wenn ein solches unerwartet eintreten sollte, mit Sicherheit angewendet werden, wogegen die Zündschnüre und Zündlichte leicht von der Nässe leiden.

Die Benutzung einer vierten ohne komplicirte physikalische Apparate ausführbaren Methode zur Sprengung unter Wasser, nämlich unter Anwendung von Kalium, bleibt noch vorbehalten. Nach dieser Methode ist, gemäß einer Beschreibung in Crelle's Journal für die Baukunst, Band 4 Heft 4, in der Peene ein 6 Fuß tief unter Wasser liegender Stein gesprengt worden. Ein Kaliumkügelchen, unmittelbar über der zu sprengenden Pulverladung befestigt, entwickelt nach Hinzuführung des nöthigen Wassers eine Flamme, und bringt dadurch die gewünschte Explosion hervor.

So günstig auch der Erfolg in dem angeführten besonderen Falle der Anwendung gewesen, so hält Berichterstatter diese Methode doch nicht für unbedingt und unter allen Umständen empfehlenswerth. Er ist nämlich der Meinung, daß das dem Kaliumkügelchen hinzuführende Wasser nicht immer genau genug abgemessen, oder doch nicht immer vollständig und ausschließlich zur Wirksamkeit zu bringen seyn werde. Wird etwa bei einer nicht ganz lothrechten Stellung der Röhre zu wenig Wasser zugeleitet, so erfolgt bekanntlich keine Verbrennung, und ist dessen etwas zu viel, so dürfte leicht die Pulverladung theilweise angefeuchtet und die gewünschte Explosion verfehlt werden.

Hinsichtlich der Wirkung der in der Nähe des hiesigen Hafens, beiläufig in einer Entfernung von 50 Ruthen vom Strande, ausgeführten Sprengungen will Unterzeichneter schließlich nur kurz anführen, daß die Füllungen von, in der Regel 3 Centnern (zu welchen kubische Kasten von 21 Zoll im Lichten weit hinreichten), den Erfolg hatten, daß das wegzuschaffende Schiffswrack jedesmal in einer Längenausdehnung von 18 bis 20 Fuß (bei 14 bis 15 Fuß Höhe über dem Grunde) zerstört und in unzählige Stücke zerrissen ward. Dabei wurde ein zum Theil hohler Wasserkegel von ungefähr 40 bis 50 Fuß Höhe, in seiner Grundfläche etwa 35 Fuß im Durchmesser haltend, emporgehoben, und eine große Menge Holzstücke wohl 100 bis 120 Fuß hoch hinausgeschleudert. Ein erster Versuch mit 36 Pfund Pulver hatte nicht den geringsten Effekt. Nachdem der eigentliche Körper des verunglückten Schiffes beseitigt war, verblieben noch mehrere über dem Grunde um einige Fuße hervorragende größere und kleinere Trümmer, zu deren Hinwegschaffung jedoch geringere Ladungen von etwa $1\frac{1}{2}$ Centner Pulver genügten. Gegenwärtig ist nur noch eine einzige Sprengung dieser Art erforderlich, welche bei günstigem Wetter zur Ausführung kommen soll. Diese wird ausnahmsweise mit einem vom Seewasser völlig aufgelöst gewesenen und hernach wieder getrocknetem Pulver geschehen. So guten Erfolg nämlich alle früheren Sprengungen gehabt, so verunglückte dennoch das letztere Unternehmen dieser Art in Folge des plötzlich eingetretenen stürmischen Wetters. Am 15. Oktober 1840, nämlich des Morgens früh wehte ein sanfter Wind aus Südwest vom Lande her und die Witterung war auch sonst so günstig, daß der Unterzeichnete den Befehl gab, die bereits vorbereitete letzte Sprengung an

diesem Tage zu bewirken. Ein großer für den Seegang berechneter und mit dem nöthigen Hebezeuge, einem starken Bock nebst Talje versehener Prahm nahm den Sprengapparat auf, und wurde demnächst von 4 gehörig bemannten Booten ¼ Meile weit über See nach dem zu sprengenden Wrack bugsirt. Inzwischen ging der Wind unerwartet allmählig nach Nord und Nordost herum, heftige Regenschauer ergossen sich wiederholt und die See gerieth in lebhafte Aufregung. Nun gelang es zwar dennoch mit Hülfe einer starken Verankerung des Prahms den Pulverkasten an dem zuvor ausgepeilten, durch Bojen bezeichneten zweckmäßigsten Punkte neben den Schiffstrümmern zu versenken, aber hernach waren noch reichlich anderthalb Stunden erforderlich, um die auf's Heftigste hin und her schwankende Vorrichtung (Fig. 4 bis 6) mit Hülfe von Draggen gegen den Andrang der Wogen zu schützen, alsdann die verankerten Fahrzeuge sämmtlich zu entfernen und in Sicherheit zu bringen, demnächst aber die Zündung zu bewirken. Im Verlaufe dieser langen Zeit, so wie in Folge des Wellenschlages und des hohen Wasserdruckes mochte sich doch wohl, ungeachtet der angewandten größten Vorsicht, eine Fuge neben dem aufgesetzten Rohre etwas geöffnet und so viel Wasser eingelassen haben, daß die ganze Pulverladung durchnäßt war, denn nach dem Anzünden der angebrachten doppelten Zündlichte und der weiteren Leitung des Feuers mittelst der völlig unversehrt gebliebenen Zündschnüre blieb die beabsichtigte Explosion aus. Mit dem Aufheben des Pulverkastens mußte hernach die größte Vorsicht beobachtet und noch volle 12 Stunden gewartet werden, denn die mittlerweile eingetretene, zuweilen in hellen Flammen sich äußernde Entzündung des aufgesetzten Rohres erregte noch lange Zeit die Hoffnung auf eine Explosion der Ladung.

Von dem durchnäßten Pulver wurden späterhin einige Pfunde behutsam getrocknet, etwas gekörnt und demnächst, in Vergleichung mit einem feinen Pirschdem sogenannten F-Pulver einer Prüfung unterworfen. Zum Erstaunen des Berichterstatters fand es sich, daß die Kraft des getrockneten Pulvers derjenigen des feinen Pulvers bei gleichem Volumen in hohem Grade nahe kam. Diese Erscheinung vermag er sich nur auf die Weise zu erklären, daß das erstere vermöge der lockeren Beschaffenheit seiner einzelnen körnigen Bestandtheile eine vollständigere Verbrennung derselben möglich macht, als das aus sehr festen Körnern bestehende Pirschpulver. Das erstere eignet sich jedoch, eben seiner lockeren Fügung wegen, nicht mehr zum Transport oder zur Versendung auf namhafte Entfernungen hin.

Auf den Grund dieser Untersuchung soll nun die feucht gewordene gesammte Pulverfüllung getrocknet, und hiernächst, wie man sich überzeugt hält, mit bestem Erfolge zur Sprengung angewendet werden.

Schließlich noch einige Worte über die Anwendung des Pulvers zur Sprengung von Eismassen. Eine lehrreiche kurze Notiz über diesen Gegenstand findet sich in dem Jahrgange 1839 des *Notizenblattes* des Architektenvereins zu Berlin, namentlich ist dort bekannt, daß Kanonenschläge mit ¼ bis ½ Pulver gefüllt, vermittelst des gewöhnlichen unter Wasser brennenden Bombenzünders angezündet, und 5 Fuß weit wagerecht unter die zu zerbrechenden Eisschollen geschoben, an der Oder bei Eisgang vorzügliche Dienste geleistet haben. Aehnliche Versuche sind auch in hiesiger Gegend angestellt worden, jedoch mußten, da das Eis hier viel stärker als auf dem oberen Theil der Oder, nämlich 20 bis 24 Zoll dick gefriert, auch ungleich größere Ladungen angewendet werden. Bei versuchsweiser Sprengung der Eisdecke auf hiesigen Festungsgräben blieben Füllungen von 2 bis 3 Pfund ohne alle Wirkung, und erst bei der Verwendung von 6 Pfund wurde das Eis in einem Kreise von 10 Fuß Durchmesser zertrümmert. Die Pulverladung wurde in verpechten starken Beuteln mit Sandsäcken belastet nicht ohne einige Mühe unter das Eis versenkt, und explodirte mit Hülfe gewöhnlicher Bombenzünder; die

Brennzeit derselben ist gewöhnlich nur 20 bis 30 Sekunden und wird daher nach Maßgabe der Schwierigkeit, den Pulverbeutel zweckmäßig anzubringen, unter Umständen verlängert werden müssen.

In den vorerwähnten Fällen genügte es, die Pulverladung wenige Fuß tief ins Wasser zu versenken, und die ganze Operation hatte daher keine erhebliche Schwierigkeiten. Von größerer Bedeutung werden dieselben in dem Falle, wenn die Aufgabe gestellt ist, in einem bewegten Strome und dabei in einer Tiefe von 20 — 30 Fuß zu besonderem, immer denkbarem Zwecke, wie Entfernung einer Eisversetzung, Beseitigung alter versunkener Bollwerke oder dergleichen, eine Sprengung auszuführen. Versuche dieser Art wurden hier vor einigen Jahren in der Weichsel bei einer Wassertiefe von 20 Fuß gemacht. Mehrere von vorzüglichen Pyrotechnikern zuvor unternommene Sprengungen waren mißglückt, bis es endlich gelang, das vorgesteckte Ziel mittelst folgender Vorrichtungen zu erreichen.

Da man sich überzeugt hatte, daß die Zündung in mehreren Fällen zu dem versenkten Pulverbehälter lediglich deßwegen nicht ganz hinabgedrungen war, weil der in Anwendung gebrachte Schlauch, vermöge des bedeutenden Wasserdruckes auf den unteren Theil desselben, theils nicht dicht gehalten hatte, theils zusammengepreßt worden war, so kam es vorzüglich darauf an, einen absolut wasserdichten, einem großen Drucke Widerstand leistenden, dabei jedoch völlig biegsamen Schlauch herzustellen, in welchem hernach gewöhnliche Zündschnüre als Leitung hinabgehen konnten. Dieser Aufgabe gemäß wurde ein Cylinder nach Art der biegsamen Pfeifenschläuche hergestellt, indem Eisendraht (besser Messingdraht) von der Stärke einer gewöhnlichen Stricknadel spiralförmig in ¼ Zoll Entfernung um einen cylindrischen Stab von 1 Zoll Durchmesser gewickelt und demnächst mit stärkstem Mastrichter Sohlleder, welches vom Lederzurichter zuvor geschmeidig gemacht worden, benäht wurde. Das Nähen mußte auf's Allersorgfältigste geschehen, denn hievon hieng besonders die Dichtheit des Schlauchs ab. Kein Stich durfte das Leder seiner ganzen Dicke nach durchdringen, vielmehr wurden die Ränder desselben dicht zusammen gestossen und sämmtliche Stiche nach der Richtung der punktirten Linien, wie sie Fig. 9 zeigt, ausgeführt. Ebenso wurden die nach der Länge des Schlauchs erforderlichen Stöße genäht. Hiernächst ward derselbe 2 bis 3 Mal mit weißer Oelfarbe gestrichen, und alsdann, bevor der letzte Anstrich völlig getrocknet, mit 4 bis 5 Zoll breiten Leinwandstreifen spiralförmig umwickelt, welche gleichfalls einen starken Oelfarbanstrich erhielten.

Die Verbindung dieses Schlauches, welcher sich bei seiner Anwendung in 20 Fuß Wassertiefe vollkommen dicht erhielt, mit dem Pulverbehälter, einem starken eichenen, gleichfalls wiederholt mit Oelfarbe gestrichenen und mit doppeltem Leinwandüberzuge versehenen, mit 80 Pfund Pulver gefüllten Tönnchen, erforderte gleichfalls eine besondere Aufmerksamkeit. In dem Boden ward zunächst mit Schraubengewinden ein Zapfen a (Fig. 6) eingesetzt, welcher nur gerade so weit ausgebohrt war, um die Papierhülse der Zündschnüre hindurch zu lassen; diese Eigenschaft erschien von Wichtigkeit, denn bei einer größern Oeffnung im Zapfen hätte, in Folge der Bewegungen des Faßes in der Strömung des Flusses, leicht ein Quantum Pulver in den Schlauch eindringen können, welches hernach zum Absprengen desselben und dadurch zum Mißlingen des Unternehmens Veranlassung gegeben haben würde. Nach der Befestigung des Zapfens wird die Zündschnur hindurch gezogen, auf dem entgegengesetzten Ende des Faßes befestigt, und dasselbe sodann von oben mittelst einer kleinen Oeffnung gefüllt, welche hernach mit Kork verschlossen, gepecht, auch noch mit gepechter oder gestrichener Leinwand mehrfach benagelt wird. Die Verbindung des Schlauchs mit dem Pulverbehälter geschieht hiernächst auf die in der Zeichnung näher angegebene einfache Art und Weise, mit Hülfe eines untergelegten Leder- oder Metallringes und einer Anzahl Holzschrauben.

Der Apparat ward unter einer 16 Zoll starken Eisdecke mit Hülfe der nöthigen Beschwerung, wie bereits erwähnt, 20 Fuß tief versenkt und darauf mit dem günstigsten Erfolge entzündet. Das Resultat war das kegelförmige momentane Emporsteigen einer ansehnlichen Wassermasse, so wie die gänzliche Zertrümmerung der Eisdecke in einem Kreise von 120 Fuß Durchmesser. Der in Anwendung gekommene Schlauch war dabei nur auf wenige Fuß Länge unbrauchbar geworden.

Das günstige Resultat dieses Versuches läßt wohl mit Sicherheit erwarten, daß das angewandte Verfahren vorkommenden Falls von einer vorzüglichen praktischen Brauchbarkeit seyn werde.

Neufahrwasser bei Danzig, im November 1840.

Cords,
königl. preuß. Bau-Inspektor.

Ueber Giftfarben, von Jahn, Med.-Assessor in Meiningen.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 51 S. 979.)

(Schluß.)

2) Gelbe Farben.

A. Giftige. Auripigment, Operment, gelber Arsenik, Rauschgelb, zuweilen als Königsgelb, Sandarak (gelbes oder anderthalb Schwefelarsenik), Bleigelb, Massicot, Blei-, Silber- oder Goldglätte (gelbes Bleioxyd), Neapelgelb oder Neapolitanische Erde (antimonsaures Bleioxyd), Mineralgelb, Montpelliergelb, Cassler Gelb, Turner's Gelb, Chemischgelb, Parisergelb, Veroneſergelb, bisweilen als Königsgelb, Neugelb, Patentgelb (basisch-salzsaures Bleioxyd), Chromgelb, Mineralgelb bisweilen (chromsaures Bleioxyd), Molybdängelb (molybdänsaures Bleioxyd), Jodblei, Mineralturpith (schwefelsaures Queckſilberoxyd, basisches), Zinkgelb (thonhaltiges Zinkoxyd), Zinkblende (Schwefelzink) — Gummigutt.

B. Unschädliche: Curcuma, Schüttgelb (Verbindung des gelben Farbstoffs mehrerer Pflanzen mit Kalk, Kreide u. s. w.), Safran, Saflor, Orlean, Gelbholz, Berberitzenwurzel, Quercitronrinde, Scharte (Genista tinctoria), Gelbkraut oder Wau (Reseda luteola), Ringelblume (Calendula off.), Gelbbeere (Kreuzbeere); Indianisches Gelb (Produkt aus der Milch in Ostindien); gelbe Erde, Striegelgelb, Siegel-, Striganer-, Lemnische Erde, Goldocher (Thonerde mit Kalk und Talkerde und Eisenoxyd).

Die arsenikhaltigen gelben Mineralfarben, wie Operment, erleiden als schon geschwefelte Metalle durch Schwefelwasserstoff oder schwefelwasserstoffsaure Alkalien, in welchen letzteren sie sich lösen, keine Farbeveränderung. Sie lassen sich indeß sogleich dadurch erkennen, daß sie auf glühenden Kohlen die bekannten eigenthümlichen Arsenikdämpfe verbreiten. Das Operment ist ferner flüchtig, läßt sich sublimiren und unterscheidet sich also hierdurch ebenfalls von den gelben bleihaltigen Farben. Zuerst sublimirt nach eignen Versuchen ein dem Anscheine nach mehr Schwefel enthaltendes Arsenikſulphid (welches jedoch nach anderen Angaben eine Verbindung von letzterem mit arseniger Säure ist), dann folgt ein höherer (fast rothgelb gefärbtes Schwefelarsenik). Wird das in Dampfform verwandelte Auripigment auf solche Art, daß es auf den Boden einer an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre gelegt und hier mit einer Lage Kohlenstaub bedeckt wird, genöthigt, durch die vorher ins Glühen gebrachten Kohlen zu strömen, so wird es, wie sich der Verf. in mehreren Versuchen überzeugt hat, fast vollständig zu Arsenikmetall reducirt, indem der Schwefel als solcher verflüchtigt oder auch als Schwefelkohlenstoff entweicht, während das Arsenik metallisch über der glühenden Stelle der Glasröhre als glänzend schwarzer Ring sich anlegt. Das Operment löst sich ferner in

Aetzkalilauge und in Aetzammoniak vollständig, ohne daß die Flüßigkeit sich gelb dadurch färbt. Durch Säuren wird es unverändert daraus abgeschieden, nur die Farbe ist etwas bläßer und der Schwefelmilch ähnlich. Es löst sich auch nach und nach vollständig in Königswasser zu Schwefelsäure und Arsenikſäure auf. Setzt man dieser Flüßigkeit, die nicht zu viel freie Säure besitzen darf, eine hinlängliche Menge von Kalkwasser zu, und alsdann — aber nicht eher — so viel Ammoniak, als zur Neutralisation der letzten Antheile von freier Säure noch erforderlich ist, so erhält man arsenikſauren Kalk, der mit seinem gleichen Gewichte frisch geglühter gepülverter Kohle gemengt, in gelinder Rothglühhitze in bekannter Weise metallisches Arsenik liefert. Wenn nun die genannten Arsenikfarben durch Schwefelwasserstoff keine Veränderung erleiden, so werden doch die gelben Bleifarben sämmtlich, wenn sie mit Schwefelwasserstoffwasser oder mit Schwefelwasserstoffammoniak in Berührung gebracht werden, schwarzbraun oder schwarz, das Chromgelb olivenbraun dadurch gefärbt, ohne sich in überschüßigem hydrothionsaurem Ammoniak zu lösen. In ätzendem Ammoniak sind sie ferner unlöslich, aber auflöslich in einer hinreichenden Menge von Aetzkalilauge; die Farbe einiger, wie z. B. des Casseler- und Neapelgelbs, wird durch eine kleine Menge von Aetzlauge insofern verändert, als ein Antheil Bleioxyd aus ihnen abgeschieden wird, wodurch sich die Farbe mehr röthlich färbt, welche Veränderung das Chromgelb auch durch Aetzammoniak erleidet. Durch diese Eigenschaften unterscheiden sie sich hinlänglich von den Arsenikverbindungen, zum Ueberfluß kann man aber auch die Löthrohrprobe durch Zusammenreiben der Farbe mit Soda und Behandlung des Gemisches auf der Kohle in der Reductionsflamme machen. In dem einen Falle bleibt ein Bleikorn zurück, in dem andern entwickeln sich die bekannten Arsenikdämpfe. Das Jodblei reiht sich in seinen Eigenschaften den letztbeschriebenen gelben Farben an; der Mineralturpith theilt gleiche Verhältnisse mit den übrigen Queckſilberoxydsalzen, wird also durch Glühen in einer Glasröhre mit Soda abgerieben insofern zersetzt, als sich metallisches Queckſilber daraus verflüchtigt; doch hat der Verf. über diese beiden Farben keine Versuche unternommen, eben so wenig über Zinkblende und Zinkgelb, welche aber in Betracht der chemischen Eigenschaften des Zinkoxyds ebenfalls nicht schwer zu erkennen seyn werden.

Die unschädlichen gelben Pflanzenfarben können von den bereits erwähnten gelben Metallfarben dadurch unterschieden werden, daß sie fast sämmtlich von Chlorwasser gebleicht und ihr Farbstoff gänzlich zerstört wird. Nur das Gummigutt widersteht theilweise dieser zerstörenden Wirkung des Chlors; es verwandelt sich, jedenfalls seiner harzigen Natur wegen, nur in Blaßgelb, obgleich das Chlor dennoch merklich genug darauf einwirkt. Das Gummigutt unterscheidet sich indessen wieder von den bereits erwähnten Metallfarben dadurch, daß sich die Farbe desselben durch Aetzkalilauge — in welcher es sich hell und klar löst — mehr in Dunkelgelb verwandelt, ohne daß es aber so braungelb wie Curcuma wird. Von dem Safrangelb ist es dann wieder zu unterscheiden, indem sich das Gummigutt in starkem Weingeiste dem größten Theile nach löst, während das Gelb des Safrans in wasserfreiem Weingeiste fast unlöslich ist, sich aber in Berührung mit Chlor insbesondere gänzlich entfärbt.

Die Eigenschaft, durch Alkalien gebräunt zu werden, kömmt nicht allen gelben Pflanzenfarben, sondern nur der Curcuma, dem gelben Farbstoff des Saflors, dem Orlean, dem Gelbholze zu; während das Gelb der Quercitroneiche, das Safrangelb, das Gelb der Blumenblätter von Narcissus Pseudo-Narcissus und der harzige gelbe Farbestoff des Orlean unverändert dadurch gelassen wird.

Ochergelb, oder durch Eisenoxyd gelb gefärbter Thon, löst sich weder, noch verändert er sich in kalter Kalilauge. Wird er aber in derselben längere Zeit gekocht oder mit trocknem Aetzkali geschmolzen, so läßt sich aus der mit Wasser aufgeweichten und mit Salz-

säure behandelten Masse nach bekannter Weise Thonerde und Eisenoxyd durch Aetzkalilauge fällen, in welcher sich bei Zufügung eines Ueberschusses die erstere wieder auflöst, während letzteres ungelöst bleibt und weiter geprüft werden kann.

3) Grüne Farben.

A. Giftige: Gemeiner und s. g. destillirter Grünspan, Berggrün, Malachitgrün, Oelgrün, grüne Grundfarbe, Bremergrün, Brixner Grün*, Culmbacher Grün*, Eislebener Grün*, Heckels Grün, Pickelgrün, Spahngrün, Blaugrün (sämmtlich, außer dem Grünspan, dessen Zusammensetzung bekannt ist, mehr oder weniger kohlensaures Kupferoxyd, — in einigen, wie im Bremergrün und Pickelgrün, stark kalkerdehaltig); Berggrün, Mineralgrün (kohlensaures Kupferoxyd mit etwas Eisenoxyd und Wasser), grünes Ultramarin*) (phosphors. Kupferoxyd mit Kalk), Auersberger Grün (weinsteinsaures Kupferoxyd), Braunschweiger Grün (weinsteins. Kupferoxyd mit Chlorkupfer), Batavischgrün, Friesischgrün (Chlorkupfer mit Chloramoniak), Rinmanns-, Gellertsgrün (Kobaltoxyd mit Zinkoxyd), Berlinergrün (verändertes Berlinerblau), Chromgrün (Chromoxyd), Schwedisches, Scheele'sches, Wiener, Mitis-, Schweinfurter, Kurrer's, Zwickauer Oelgrün, Jasnäger, Kaiser-, Kirchberger, Original-, Neu-, Mineral-, Neuwieder, Papagei-, Hörmann's Patentgrün, grüner Zinnober (sämmtlich mehr oder weniger reine Verbindungen der arsenigen Säure mit Kupferoxyd, zu welchen vielleicht noch die oben mit einem * gezeichneten grünen Farben gerechnet werden müssen).

B. Unschädliche: Saftgrün, Chemischgrün (gereinigtes Saftgrün), Spinatgrün, Waschgrün (Ultramarin mit vegetabilischem Blau und Gelb), grüner Kaffeeauszug, Nesselblätterauszug, Kohlblätterabsud mit Kali versetzt, Mischung aus vegetabilischem Blau und Gelb, z. B. Indigoblau mit Curcuma, Schüttgelb u. s. w. — Grüne Erde (eisenoxydhaltiger Thon).

Nach Buchner können die grünen arsenikhaltigen Kupferfarben von den übrigen arsenikfreien (dem kohlensauren und chromsauren Kupferoxyd) dadurch unterschieden werden, daß man diesen Niederschlägen etwas freies Ammoniak zusetzt. Löst sich der Niederschlag mit blauer Farbe leicht auf, so ist kein Arsenik vorhanden. In den darüber angestellten Versuchen fand man aber, daß das arsenigsaure Kupferoxyd (es wurde absichtlich käufliches Schweinfurtergrün verwendet) sich fast leichter noch als der Grünspan in Ammoniak, und zwar mit schön blauer Farbe auflöse (unter Zurücklassung einer geringen Menge von arseniger Säure). — Ferner fand man, daß der durch einfachchromsaures Kali (in welchem aber etwas freies, am besten kohlensaures Kali vorhanden seyn muß, wenn der Niederschlag schön grün ausfallen soll) in einer Kupfervitriolauflösung erzeugte Niederschlag von chroms. Kupferoxyd — welchem aber somit immer kohlensaures Kupferoxyd beigemengt seyn wird — in Aetzammoniak völlig löslich ist; die Auflösung besitzt aber nicht die oben angegebene blaue Farbe, sondern sieht prächtig smaragdgrün aus.

Zur Erkennung und Untersuchung des Grünspans vom Schweinfurtergrün ist es hinreichend, die fragliche Farbe mit Aetzkalilauge zu digeriren. Grünspan und andere arsenikfreie Kupferfarben bleiben darin unveränderlich, während das Schweinfurtergrün in Aetzlauge zunächst blaugrün wird, doch ohne daß eine bemerkbare Auflösung stattfindet. Diese blaugrüne Farbe geht alsdann nach kurzem Verlauf, indem sich durch Abtretung eines Antheils Sauerstoff des Kupferoxyds an die in der Kalilauge aufgelöste arsenige Säure arsenikfaures Kali bildet, durch ausgeschiedenes, auf dem Boden des Glases sich ablagerndes Kupferoxydul in Rothbraun, zuletzt fast in Orangeroth, über. — Wenn ferner das gewöhnliche kohlensaure, essigsaure und basisch-salzsaure Kupferoxyd durch Ueber-

*) Hierher gehört aber nicht das Nürnberger Ultramarin-Grün. Anm. d. Red.

gießen mit Schwefelwasserstoffwasser oder hydrothionsaurem Ammoniak schwarzbraun, fast schwarz gefärbt wird, so verwandelt sich dadurch das arsenigsaure Kupferoxyd vermöge der Nüancirung durch das gebildete Schwefelarsenik in Olivenbraun oder Gelbbraun, welche Farbe sich wiederum in Schwarz umsetzt, wenn das hydrothionsaure Ammoniak im Ueberschuße zugefügt wird. Filtrirt man in diesem Zustande die Flüßigkeit ab (von dem darin Unlöslichen), so kann man durch Zufügung von Säure gelbes Schwefelarsenik aus derselben niederschlagen, während man nach des Verfassers Versuchen bei gleicher Behandlung des Grünspans mit Ammoniumsulfhydrat gewöhnlich einen geringen braunen oder schwarzbraunen Niederschlag von Schwefelkupfer erhält — zum Beweis, daß Schwefelkupfer jedenfalls wegen des Ammoniakgehalts der Flüßigkeit, gegen die Angabe der meisten Lehrbücher, in Schwefelammonium nicht ganz unlöslich ist.

Das oben erwähnte, gewiß auch nachtheilig wirkende Rinmann'sche Kobaltgrün wird, da seine Kostspieligkeit durch besondere Schönheit seines Grüns nicht aufgewogen wird, zu solchen Zwecken wohl selten in Gebrauch gezogen werden. Seiner Zusammensetzung nach muß sich seine Farbe gegen ätzendes Kali nicht standhaft zeigen, indem dieses das Zinkoxyd in sich aufnehmen, das Kobaltoxyd aber mit blauer Farbe zurücklassen wird, welches sich dann in Aetzammoniak mit rother Farbe löst. Die eigenthümliche blaue Färbung der Soda in der Reductionsflamme vor dem Löthrohre durch das Kobaltoxyd, auch schon die grün bleibende der Soda bei gleicher Behandlung des Rinmann'schen Grüns, werden dies Grün schon hinlänglich gegen andere grüne Farben charakterisiren. Chromgrün (als Chromoxyd) ist zwar größtentheils in kalter Kalilauge auflöslich, fällt aber beim Kochen wieder daraus nieder, ist ferner unauflöslich in Aetzammoniak und charakterisirt sich also hinlänglich schon dadurch von anderen schon beschriebenen Farben; zur genauern Erkenntniß kann man auch das Löthrohr zu Hilfe nehmen. Seiner Kostspieligkeit wegen wird es ohnedies wenig und zur Emait- und Porzellanmalerei verwendet. — Der Eisengehalt der grünen Erde und des veränderten Berlinerblaus wird bei Behandlung dieser Farben mit Aetzkali oder Aetzammoniak (man sehe das Folgende über Berlinerblau) und des dabei bleibenden Rückstandes mit Salzsäure, Galläpfeltinctur und Kaliumeisencyanür nicht wohl zu verkennen seyn.

Die zuletzt genannten Farben, sowie die arsenikfreien Kupferverbindungen unterscheiden sich ferner noch dadurch vom Schweinfurtergrün u. s. w., daß letzteres mit Kohle gemengt in einer Glasröhre geglüht (wie das Auripigment) metallisches Arsenik liefert.

Alle Pflanzenfarben in Grün, auch das Indigblau mit einer gelben Pflanzenfarbe gebildete Grün, werden durch Chlorwasser völlig entfärbt und durch ätzende Alkalien bis auf die dadurch unveränderliche blaue Indigfarbe mehr oder weniger in Grüngelb, Bräunlichgelb oder Braun verwandelt.

4) Blaue Farben.

A. Schädliche: Bergblau, Kupferblau, Bremerblau, Hamburgerblau, Kalkblau, Neuwiederblau bisweilen auch als Sächsischblau (Kupferoxydhydrat oder kohlensaures Kupferoxyd, die letzteren 5 mit Kalkgehalt), Berlinerblau, Pariserblau, Preussischblau bisweilen auch Sächsischblau und Englischblau (eisenblausaures Eisenoxyd, Eisencyanür-Cyanid), Mineralblau (Eisencyanür-Cyanid mit Zinkoxyd), Kobaltblau, Azurblau, Smalteblau, Königsblau, Thenard's Blau, Wiener Ultramarin, Streublau, Kaiserblau (kobaltoxydhaltiges Blau in 5 und 6 besonders mit Thonerdegehalt), Wismuthblau (Schwefelwismuth), blauer Carmin (molybdänsaures Zinnoxydul bisweilen, sonst gilt unter diesem Namen auch blaues Indigpigment). Freie Schwefelsäure enthaltende, überhaupt nicht neutralisirte Indigolösung in Schwefelsäure.

B. Unschädliche: Indigo, Neublau, Waschblau, Sächsischblau, sächsischer Lackmus, Englischblau (in so ferne diese Farben Amylon, durch Indig gefärbt, sind) Lackmus,

Schaftblau, Veilchen- und Kornblumentinktur, Waid (Isatis tinctoria), Brombeeren- und Heidelbeerensaft. Unter den Mineralfarben wohl die einzige, doch nicht allgemein anwendbar, Eisenblau (phosphorsaures Eisenoxyd).

Bergblau, wie jede andere blaue Kupferfarbe, gibt sich durch ihre Unlöslichkeit in ätzender Kalilauge, aber Löslichkeit in Aetzammoniak (mit blauer Farbe) zu erkennen. Durch Schwefelwasserstoff werden dieselben ebenfalls wie das Kobaltblau in Schwarz oder Schwarzbraun verwandelt. Kobaltblau (als Kobaltoxyd) löst sich nicht in Aetzkalilauge, verändert sich auch nicht oder doch erst nach längerer Zeit in kalter Kalilauge, hingegen beim Kochen mit derselben verwandelt sich die blaue Farbe nach und nach in Roth. In Aetzammoniak ist es, wie schon angeführt, wie das Kupferoxyd auflöslich, aber nicht mit blauer, sondern mit rosenrother Farbe. Das Löthrohr ist immer das beste Prüfungsmittel. Smalteblau (durch Kobaltoxyd gefärbtes, gewöhnlich fein gemahlenes Glas) zeichnet sich durch Unlöslichkeit in Säuren und Alkalien, also auch in Ammoniak, weil das Glas das darin enthaltene Oxyd umhüllt, aus. Durch Schmelzen desselben mit Kali oder Natronhydrat in heftiger Glühhitze läßt sich die mit Wasser dann wieder aufgeweichte, nun aufgeschlossene Masse auf den in ihr enthaltenen Farbstoff prüfen. Blaue Stärke ist mit gemahlener Smalte gefärbtes Amylon, und zu deren Erkennung sind also ähnliche Mittel wie zu der des Kobaltoxyds anzuwenden. Das dabei befindliche Amylon kann zuvor durch Glühen zerstört werden. — Die mit Indigoblau gefärbte Stärke, welche manchmal Neublau heißt, wird durch Chlorwasser völlig gebleicht.

Mineralblau und Berlinerblau widerstehen länger der Einwirkung des Ammoniaks, nach und nach verwandelt sich aber die Farbe des Berlinerblaus in Schwarzbraun und in Rothbraun, ersteres gibt an Ammoniak seinen Eisenoxydgehalt ab. Werden diese blauen Farben mit Aetzkaliflüßigkeit digerirt, so verschwindet die blaue Farbe und es bleiben blos Flocken von Eisenoxyd zurück, die, wenn das Blau sehr dünn aufgetragen war, in so unmerklicher Menge zurückbleiben, daß das mit solchem Blau bemalte Zeug nach Zufügung eines Tropfens Aetzkalilauge als fast ganz farblos zurückbleibt. Heiße Schwefel- und Salpetersäure zerstören ferner den Cyangehalt des Berlinerblaus und erzeugen damit schwefelsaures und salpetersaures Eisenoxydoxydul, welches auf Eisen durch die bekannten Reagentien geprüft werden kann.

Wie alle Pflanzenfarben, so werden auch die blauen sämmtlich durch Chlorwasser zerstört, während Säuren sie roth färben (bis auf den Indigo, der durch Säuren, ausgenommen erhitzte Salpetersäure, welche ihn zerstört, unverändert bleibt) und ein Theil durch Alkalien grün gefärbt wird. Unmöglich wird es aber seyn, den giftigen blauen Farbstoff der Kückenschelle von anderen ähnlichen blauen Blüthenfarben zu unterscheiden.

Häufig wird, zur Darstellung grüner unschädlicher und schädlicher Farben, irgend eine blaue mit irgend einer gelben vermischt, z. B. Berlinerblau mit Schüttgelb, Chromgelb oder Auripigment u. s. w., oder Indigblau mit Curcuma u. s. w. — Durch Abwechselung in der Prüfung mittels Chlorwasser, Aetzkali, Säuren u. s. w. wird sich die Natur solcher gemischten Farben nicht wohl verkennen lassen.

5) Rothe Farben.

A. Schädliche: Realgar, Arsenikrubin, rother Schwefel, auch Sandarak (rothes Einfach-Schwefelarsenik), Mennig, Bleiroth, Sandix (rothes Bleisuperoxyd), Zinnober, Vermillon (rothes Schwefelqueckfilber), rothes Jodqueckfilber, Chromroth (chromsaures Queckfilberoxydul), Cassius Goldpurpur (zinnsaures Goldchlorid), Goldschwefel (schwefelhaltiges Schwefelantimonium).

B. Unschädliche: Kugellack, Pariser-, Wiener-, Venetianer-, Krapp-, Stocklack, Lacklack, (daraus: Offenheimer Roth), Brasilienholz, Fernambuckholz, Krapp

(Färberröthe). Orseille (Persio, rother Indig), Cudbear, Cochenille, Carmin (daraus Cäsarlack), Kermes (deutsche Cochenille) oder Scharlachbeere, Tournesoll, Drachenblut, Alkanna, Saflor, Sandelholz, Neuroth (mit Pflanzenfarbe gefärbtes Amylon), Spanischroth (mit Pflanzenfarbe gefärbter Kalk), Runkelrüben- und Klatschrosensaft. — Armenischer Bolus, Preuß. Roth, Englisch-, Engel-, Polir-, Pariser-, Eisen-, Nürnberger-, Hausroth, Colcothar, rother Ocher, Rothstein, Röthel, rothe Kreide, Blutstein (rother Glaskopf) — sämmtlich mehr oder weniger reines rothes Eisenoxyd oder eisenoxydhaltiger Thon.

Als Deckfarben behaupten unter den rothen Zinnober und Mennig den Hauptrang und unterscheiden sich von den andern rothen Farben schon ziemlich durch die Lebhaftigkeit ihrer Röthe. Der Zinnober unterscheidet sich von der Mennige sogleich dadurch, daß ersterer von Schwefelwasserstoff nicht verändert wird, während die Mennige alsbald dadurch geschwärzt wird. Sowohl von Chlorwasser wie von kalter Kalilauge werden beide nicht angegriffen (doch erleidet die Mennige eine bräunliche Farbenveränderung, indem sich durch Chlorwasser braunes Bleisuperoxyd daraus bildet), eben so wenig aber auch der rothe Bolus und die übrigen eisenoxydhaltigen rothen Farben, welche letzteren sich wiederum durch (wenigstens theilweise) Löslichkeit in Salzsäure, unter Gelbfärbung der letzteren, charakterisiren. Das Jodqueckſilber hat in der Farbe große Aehnlichkeit mit dem Zinnober, wird aber von Salzsäure und wässerigem Kali aufgelöst, während Zinnober darin unverändert bleibt; aus der in der Wärme bereiteten Auflösung desselben in Salzsäure krystallisirt es beim Erkalten in schönen gelbrothen goldglänzenden schuppigen Krystallen wieder aus, wodurch sich das Queckſilberjodid auch vom rothen Queckſilberoxyd, welches ebenfalls in Salzsäure löslich ist, sowie ferner dadurch unterscheidet, daß eine Lösung von Jodkalium die salzsaure Auflösung des Queckſilberjodids unverändert läßt, während die salzsaure Auflösung des Queckſilberoxyds (Sublimatauflösung) sogleich roth dadurch niedergeschlagen wird. Sollte sich eine solche rothe Farbe in Aetzammoniak und Aetzkali, sowie auch in hydrothionsaurem Aetzammoniak lösen, so könnte sie am Ende Realgar seyn, und muß deshalb auf dem beim Operment angegebenen Wege weiter geprüft werden. Der Goldſchwefel löst sich ebenfalls in diesen drei Flüssigkeiten, wird aber auch von Salzsäure, worin sich das rothe Schwefelarsenik nicht löst, leicht unter Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung mit Abscheidung von Schwefelflocken aufgelöst. Das Chromroth wird wie das Jodqueckſilber und der Goldschwefel bis jetzt nicht sowohl als Malerfarbe, sondern mehr in Färbereien und Kattundruckereien in Anwendung gebracht, und der Verf. hat über dasselbe, da überhaupt sein Gebrauch nur gering seyn mag, wie der des Goldpurpurs, keine eigenen Versuche unternommen. Das Verhalten des chromsauren Queckſilberoxyduls, wie der Chromverbindungen überhaupt, in der Reductionsflamme vor dem Löthrohre wird diese Farbe hinlänglich charakterisiren, und auch der Goldpurpur wird auf solche Weise, oder durch Glühen für sich, wodurch das Gold schon reducirt wird, nicht wohl zu verkennen seyn.

Das Pigment der Cochenille und die rothen Pflanzenfarben werden durch Chlorwasser sämmtlich bis auf das Drachenblut, welches vermöge seiner harzigen Natur länger widersteht, wenn es auch theilweise seiner Farbe beraubt wird, und den Orlean, welcher durch Chlorwasser bis auf einen bräunlichgelben Farbstoff gebleicht wird, zerstört. Durch Kalilauge wird die Farbe der meisten, z. B. der Klatschrosenblätter, der Heidelbeeren, des Lackmusblaus und des Blauholzpigments in Grün, Blaugrün oder Violett verwandelt; nur das Pigment des Fernambuks ist durch Kali nicht wohl veränderlich, im Gegentheil wird seine Farbe noch dadurch erhöht, während durch Kalkwasser dieser Farbstoff ebenfalls mehr in Violett umgewandelt wird.

6) Violette Farben.

Violette Deckfarben werden gewöhnlich durch Ver-

mischung von rothem Bolus oder Kugellack mit feingepulverter Kohle oder auch mit Berlinerblau erzeugt, welche Farbenmischungen sich durch das schon angezeigte Verhalten gegen Chlor und Aetzlauge charakterisiren. — Zur Zuckermalerei dient gewöhnlich die unschädliche Abkochung des Campecheholzes oder der durch Kalkwasser oder Soda umgeänderte Farbstoff der Cochenille. Alkalien bewirken für ersteren Fall die Veränderung der violetten Farbe in Braun; der Farbstoff der Cochenille wird dadurch noch mehr verdunkelt. Durch Chlorwasser werden sie alle, bis auf den gelbbraunen Rückstand des Campecheholzes, zerstört.

7) Braune Farben.

A. Schädliche: Hattchets braune Malerfarbe (Kupfereisencyanür, eisenblausaures Kupferoxyd); durch Schwefelwasserstoff gefällte Wismuthsalze (Schwefelwismuth).

B. Unschädliche: Lakritzensaft, Ruß (Bister, aus Ruß bereitet), Wallnußschalenbraun, Catechu (Cachu, japanische Erde), Sepia, Cölnische Erde, Umbra, Kesselbraun, Cölnischbraun, Spanischbraun, Terra de Sienna, Chemischbraun (aus Braunkohle bereitet).

Lakritzensaft und der gerbestoffhaltige braune Farbstoff der Nußschalen und Nußblätter werden durch Alkalien nicht verändert, aber gänzlich durch Chlorwasser zerstört; letzterer charakterisirt sich durch sein Verhalten gegen Eisenoxydsalze. Die Cölnische Erde oder Umbra (ein Erzeugniß der Verwesung verschütteter Wälder und deshalb der Braunkohle zuzurechnen) enthält bald mehr (oft zwischen 30 bis 40 pCt.), bald weniger (oft kein) Eisenoxyd. Aetzkalilauge nimmt daraus eine bituminöse Substanz auf, bildet mit gewissen Arten von Braunkohle eine fast vollkommene Auflösung (Anthracokali), ohne die Farbe derselben zu verändern. Eben so wenig wirkt Chlorwasser auf dieselbe; sie läßt sich also schon hierdurch von andern vegetabilischen Pigmenten unterscheiden. Der Gehalt an Eisenoxyd ergibt sich bei Behandlung der (wenn es Oelfirniß war, mit Aetzkali erweichten) Farbe mittels Säure, Galläpfeltinktur und eisenblausaurem Kali. Nach dem heftigen bis zur Veraschung getriebenen Glühen solcher Farbe bleibt eine mehr oder weniger von Eisenoxyd gefärbte Asche zurück, die dann auch auf andere Bestandtheile weiter untersucht werden kann. Terra de Sienna wird ebenfalls wie Umbra benutzt, und scheint ein derselben gleiches Produkt zu seyn, welches sich nur durch größere Härte und stärkeres Färbungsvermögen, aber auch durch einen ungleich größern Eisengehalt von letzterm unterscheidet. Nach dem Glühen nimmt dieselbe eine lebhaft rothe Farbe an.

Die genannten jedenfalls schädlichen braunen Metallfarben werden dadurch erkannt werden können, daß beide zwar in Salzsäure auflöslich sind, daß sie aber nach und nach völlig in Königswasser sich lösen, wenn sie damit erhitzt werden. Wird die durch Verdampfen concentrirte saure Auflösung mit Wasser vermischt, so trübt sie sich bei Gegenwart von Wismuthoxyd, während im andern Falle das Kupfer und Eisen in der sauern Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff und Schwefelwasserstoffammoniak und Galläpfeltinktur erkannt werden. Wird das erstere Braun (Kupfereisencyanür) mit Ammoniak digerirt, so verschwindet dasselbe zum Theil, indem nur noch Eisenoxyd zurückbleibt und das Aetzammoniak blau oder bläulich dadurch gefärbt wird. — Das Löthrohr wird ferner über diese und die vorhin genannten braunen Farben den Ausschlag geben.

8) Als schwarze Mineralfarben, zugleich mit schädlichen Eigenschaften, könnten in Betracht zu nehmen seyn: Schwefelquecksilber (Queckfilbermohr), Schwefelkupfer und Schwefelblei. — In der Färberei wird bereits davon Gebrauch gemacht. Zur Zuckermalerei oder auch zu anderen Zwecken dient aber gewöhnlich reiner Kienruß, überhaupt Kohle vegetabilischer und thierischer Substanzen.

Während die genannten Schwefelmetalle sämmtlich durch Königswasser in Chloride oder schwefelsaure Oxyde verwandelt werden, welche durch ihre Empfind-

lichkeit gegen Schwefelwasserstoff nicht zu verkennen sind, widersteht die Kohle standhaft der Einwirkung der Säuren und Alkalien und des Chlors, wodurch sich dieselbe zugleich von an ihrer Statt gebrauchter Tinte aus Galläpfeln, Campecheholz u. s. w. mit Eisenoxyd-Salzen versetzt, unterscheidet, welches Schwarz durch die genannten Reagentien bekanntlich mehr oder weniger umgeändert wird, indem sie durch Chlor gänzlich bis auf etwas Geld zerstört, durch Aetzkali braunviolett und durch Säure röthlichgelb gefärbt wird. Sollte Kupfersalz mit dem Eisensalze (als unreiner grüner oder auch als blauer Vitriol) zur Erzeugung von Schwarz mittels gerbstoffhaltiger Substanzen verwendet worden seyn, so wird nach Verbrennung dieser schwarzen Farbe Aetzammoniak mit dem Rückstande digerirt sich blau färben.

9) Gold und Silber gehören zwar nicht zu den eigentlichen Farben; in Bezug auf Vergoldung und Versilberung der Spiel- und Zuckerwaaren, zu welchen sie nur als echtes Blattgold und Blattsilber in Gebrauch genommen werden sollen, muß der Kennzeichen ihrer Echtheit doch auch mit einigen Worten gedacht werden, obgleich diese zwar als allgemein bekannt vorauszusetzen sind.

Echtes Blattgold löst sich nur in Königswasser, während das aus Zink und Kupfer bestehende Schaumgold schon in reiner Salpetersäure oder auch in Salzsäure auflöslich ist und Ammoniak mit solchem Blattgolde digerirt sich blau färbt.

Das sogenannte Muſivgold (Verbindung des Zinns mit Schwefel) unterscheidet sich schon von echtem und unechtem Golde durch seine Farbe, wird aber durch kochende Salpetersäure aufgelöst, welche damit Schwefelsäure und Zinnchlorid bildet. Durch Aetzkalilauge wird es ebenfalls im Kochen aufgelöst; es entsteht zinnsaures Kali und eine Verbindung von Schwefelzinn und Schwefelkalium, so daß es sich also durch seine Veränderung durch Aetzkali hinlänglich von den beiden erstgenannten Goldarten unterscheidet.

Reines Silber löst sich völlig in Salpetersäure und wird bekanntlich durch Salzsäure oder Kochsalz aus dieser Auflösung vollkommen gefällt. In der in solcher Weise gefällten und abfiltrirten Flüßigkeit dürfte durch Hydrothionsäure keine dunkle Färbung erregt werden; gewöhnlich ist aber etwas Kupfer auch in dem reinen (Capellen-) Silber enthalten, welches in der von dem durch Salzsäure hervorgebrachten Niederschlage abfiltrirten Flüßigkeit durch Kaliumeisencyanür nachgewiesen werden kann, nachdem die freie Säure der Flüßigkeit zuvor gehörig neutralisirt worden ist. Auch färbt Ammoniak, der abfiltrirten Flüßigkeit im Ueberschuße hinzugesetzt, dieselbe blau. Der Bleigehalt des Silbers wird durch schwefelsaures Silberoxyd in der zuvor gehörig mit Wasser verdünnten salpetersauren Silberauflösung angezeigt. Bleibt bei der Auflösung derselben in Salpetersäure ein weißes Pulver zurück, so ist dies Zinnoxyd; trübt sich die Auflösung mit Wasser, so gibt dies Anzeige von Wismuth oder Quecksilber, und es ergibt sich auch hierdurch seine Unechtheit *).

Ueber Feuchtigkeit in Gebäuden und den Mitteln, dieselben zu vermeiden.

Wir reden hier von einem Uebel, das so häufig vorkommt, sich so schädlich für die Gebäude selbst zeigt und eben so verderblich auf darin enthaltene Sachen sich äußert, als es die nachtheiligsten Einflüße auf die Gesundheit der Bewohner hat, und oft hartnäckig allen, auch noch so kostspieligen, Versuchen trotzt, durch welche man es beseitigen will. Sichere und radicale Abhülfe wird nicht in allen Fällen zu erwarten seyn, wenn man

*) Wir erachten die Registrirung der Farben in der bezeichneten Rücksicht allerdings für sehr werthvoll, behalten uns jedoch eine Recherchirung derselben noch bevor. Anm. d. Red.

nicht über die Ursachen klar wird, von welchen dieses Uebel kömmt.

A. Wenn der Bau auf einem feuchten Boden aufgeführet ist, kann darin eine dieser Ursachen leicht gefunden werden. Das Wasser steigt nämlich in den Wänden und unterhalb der Fußböden des untersten Geschoßes in die Höhe, indem es von den Baumaterialien aufgesaugt wird. Man weiß überhaupt, daß Körper, welche in ihrem Innern enge und viele, unter sich communicirende, Zwischenräume haben, die Eigenschaft besitzen, Wasser in sich einzuziehen und ganz und gar davon durchdrungen zu werden, indem alle noch leere Zellchen die Neigung haben, sich mit Flüßigkeit zu erfüllen. Dieß geschieht mit großer Kraft, welche von der Kleinheit dieser Zwischenräumchen, aber auch vom Verhältniße ihrer Größe zu einander abhängt. Auf diese Weise kann unter Umständen eine fortwährende Bewegung stattfinden. Der Gang der Flüßigkeit nimmt nämlich immer die Richtung von den weitern Räumchen zu den engeren, also von demjenigen Theile des Körpers, wo sich die mehreren größern Räumchen befinden, zu denjenigen, wo die verhältnißmäßig mehr engern sind. Dort kann die Flüßigkeit entweder verdampfen oder durch die nachwirkende Kraft ausgetrieben werden ꝛc. So wird sie z. B. in einem Holzstücke den Weg von der Stelle aus, welche der Wurzel des Baumes näher war, zu dem Theile nehmen, der während des Wachsens den Zweigen zugekehrt gewesen. Rauhe Körper leiten übrigens auf ihrer Oberfläche die Flüßigkeit leichter, als glatte, bereits eingefeuchtete lieber, als trockene.

Wenn man folglich auf feuchter Grundlage einen Fußboden will ausschütten laßen, so wird man nicht wohl thun, feine Erde, Lehm ꝛc. zu wählen, sondern man wird lieber möglichst groben Sand wählen, weil er größere Zwischenräume gibt, oder Steingerölle, und zwar von größter Trockenheit, anwenden. Wo es nicht andere Rücksichten, z. B. auf Verbannung vom Ungeziefer ꝛc. verbieten, sind daher möglichst viele Kanäle unter den Fußböden, Ofensohlen ꝛc. von vorzüglichem Werthe. Deshalb sind Eisenschlacken so vorzüglich, weil zugleich auch bei ihrem verglasten Zustande ihre innern Zwischenräume nicht leicht mit einander in unmittelbarer Verbindung stehen.

Bei den Wänden ist die Sache schwieriger, da die Bausteine mehr oder weniger eine Structur haben, welche dem Aufsaugen der Flüssigkeiten günstig sind. Man wird nach Obigem leicht beurtheilen, von welchen Arten derselben mehr oder weniger günstige Wirkung sich erwarten laße. Jedoch laße man sich nicht durch scheinbar gemachte Erfahrungen täuschen, indem die Näße der Mauern noch von ganz andern, unten weiter zu erörternden, Ursachen herkommen kann, und also nach Umständen Bausteine mit mehr Aufsaugevermögen trockener erscheinen können, als andere.

Je größer die Aufsaugekraft des Materials ist, desto höher wird auch die Näße der Wand steigen, bis das Gewicht des aufgezogenen Wassers der Kraft gleich wird.

In schon stehenden Mauern kann wohl dieses Aufsaugen nicht gänzlich beseitigt werden, sondern man kann nur darauf denken, es zu mindern. Es scheint dazu kein anderes Mittel zweckmäßig, als daß man die fragliche Mauer so tief als möglich auf den Wasserstand hinab vom anliegenden Erdreich entblöße und durch Kanäle oder angeschüttete, am besten sehr glatte, Steinchen oder Eisenschlacken ꝛc. also mit weniger auffaugenden und zugleich die Tagwasser durchlassenden Material umgebe.

Bei neuen Mauern kann das Uebel dadurch gänzlich beseitigt werden, daß in der ganzen Länge und Breite derselben horizontal ein Körper eingelegt werde, welcher durch seine Dichtigkeit dem Wasser unmöglich macht, aus dem untern naßen Theile des Gemäuers heraufzusteigen. Man hat hiezu Bleiplatten angewendet, welche man aber nicht aus Oekonomie allzu dünn nehmen darf, indem sie sonst leicht beim Zusammensitzen der Mauer reißen oder auch zu bald durch Oxydation ꝛc. zerfressen werden können. Diese Platten sind erst in ei-

nem Niveau anzubringen, wo die Mauern nicht mehr in Verbindung von nassem Erdreich sind. Wenn auch nicht vollständig verhindert, doch vermindert wird das Uebel, wenn man statt der Bleiplatten rings des Gemäuers gut und im Innern verglaste Thonwaare oder sonst eine ganz wasserdichte Steinschicht verwendet.

B. Die innere Mauerfläche der Gemächer kann ferner dadurch feucht werden, daß die äußere Fläche der Wand naß geworden ist und auf ähnliche Art, wie bei Nro. 1, wo das Wasser von unten nach oben aufgesaugt wird, dasselbe von Außen durch die Mauer nach Innen dringt, oder daß es, wie z. B. bei sogenannten Trockenmauern, durch Fugen, welche nach Innen dem Horizonte zugeneigt sind, förmlich hindurchfließt. Außer wenigen Fällen kommt die äußere Befeuchtung gemeinhin von Regen her, welcher durch Winde an die äußere Seite der Mauer angeworfen wird. Man sucht diesem Uebelstande zum Theil dadurch zu begegnen, daß man durch Hervorragen der Dächer und angebrachte Rinnen, oder durch Mauervorsprünge und Gesimse den fallenden Regen von der Mauer abhält.

Allein dies verbietet in vielen Fällen die Heftigkeit, mit der die Regentropfen durch den Wind seitlich an die Wand angeworfen werden, wo man dann mit Vortheil hölzerne Bekleidungen schützend angewendet sieht. Oft sind solche Hülfsmittel aber durch das äußere Decorum des Gebäudes versagt. In letzterem Falle hilft dann eine Verkleidung aus wasserfestem Mörtelbewurf, mitunter auch sorgfältiges Kitten der Mauerfugen und Anstrich mit Oelfarbe ꝛc.

C. Am häufigsten entsteht die Feuchtigkeit der Wände nicht aus beiden erstgenannten Ursachen; sondern sie werden feucht, indem sich aus dem Innern der Gemächer ein Thau auf sie niederschlägt. Da der Vorgang solcher Niederschläge nicht sichtbar ist, so scheint, wie in beiden ersten Fällen, auch hier das Wasser aus dem Innern der Wände zu kommen und man belegt wohl diese Erscheinung irrig mit dem Namen des Schwitzens.

Bekanntlich enthält alle atmosphärische Luft eine abwechselnd größere oder geringere Menge von Wasserdämpfen, die unter Umständen, wie beim Thau ꝛc. sich als Wassertröpfchen ausscheiden können, und es ist daher die Luft keines Gemachs an sich schon frei davon. Aber die Luft der Gemächer wird überdieß noch durch Ausdünstungen von Menschen, Thieren, Wäsche, Kochgefäßen ꝛc. mehr mit Wasserdämpfen angefüllt.

Es fragt sich nun, unter welchen Bedingungen diese Niederschläge erfolgen und wie erstere aus den vorkommenden Erscheinungen zu erkennen seyen? Bei genauer Beobachtung findet man, daß selten alle Stellen solcher Wandungen gleich naß sind, und daß bei der Näße der einen Theile andere ganz trocken bleiben. Man findet ferner, daß die naßen Stellen der Wände schon an sich die kälteren sind, z. B. Scheiben und (zumal metallene) Rahmen der einfachen Fenster, Fensterspaletten, Fenster-Brüstungen und Bögen, Ecken und Winkel, welche am weitesten vom Ofen entfernt sind, Wände, welche nach Außen gehen und von kalten Winden angeweht werden, Theile der Wände, welche durch Aufgehen der Thüre erkalten. Sind diese Stellen einmal naß, so ist die, bei ihrer etwa beginnenden Erwärmung wieder entstehende, Verdunstungskälte eine neue Ursache ihrer Erkaltung und fortwährendes Hinderniß ihrer gehörigen Erwärmung.

Damit sind jedoch die nöthigen Beobachtungen noch nicht erschöpft, denn man findet zuweilen, daß solche Zimmer ꝛc. austrocknen, ohne daß mit den vorher naßen Stellen irgend Veränderungen vorgenommen worden wären. Es gehören nämlich in den Kreis dieser Beobachtungen noch zwei wichtige Umstände. Der erste derselben ist die Thatsache, daß bewegte Luft weit entfernt, die Niederschläge ihrer Wasserdämpfe zu begünstigen, sogar das Gegentheil thut, nämlich feuchte Gegenstände austrocknet, und daß zweitens die Luft die Neigung zu solchen Niederschlägen, in dem Maße verliert, als sie selbst von einem kälteren Zustande in einen wärmeren übergeht, indem sie unter sonst gleichen Um-

ständen bei jedem Temperaturgrade eine bestimmte Fähigkeit hat, Wasserdämpfe aufzubehalten *).

Daraus leiten sich folgende wichtige Regeln her:

1) Man suche die innern Wandflächen in einer Temperatur zu erhalten, welche von der innern Luft nicht allzu verschieden ist. Dies geschieht:

a) Indem die innere Wandfläche aus wärmehaltendem Stoff gebildet wird.

Nicht allzu selten wird bei Neubauten der Fehler begangen, daß man dem Gemäuer nicht Zeit läßt, gehörig trocken zu werden, sondern vorher schon die Wandflächen mit Mörtel ꝛc. überzieht, und dann alsbald die Thüren und Fenster schließt. Dann bleiben die Mauer und folglich auch der Mörtel feucht und somit die innern Wandflächen kalt und zum sogenannten Schwitzen geneigt. Man lasse sich nicht durch Fälle täuschen, wo Gebäude schnell gebaut und bezogen, dabei doch trocken wurden, da hiezu sonst überwiegend günstige Umstände hinsichtlich des Baumaterials, der Lage, der Witterung ꝛc. eintreten mußten.

Weil das Holz ein besserer Wärmehalter ist, als alles andere Baumaterial, so sind holzerne oder innen mit Holz vertafelte Wände so trocken. Da Backsteine die Wärme weniger leiten, als andere Steine, so sind auch Backsteine oder mit Backsteinen nach Innen verkleidete Mauern trockner, als die von natürlichen Steinen, und unter letzteren selbst findet in solcher Hinsicht eine große Verschiedenheit statt, so daß in einer und derselben Mauer die Stelle eines Steins oft bedeutend eher schwitzt, als andere übrige Theile der Wand. Steine, welche neu aus dem Bruche kommen, und ihre Erdfeuchtigkeit noch nicht verloren haben, trocknen vermauert weit schwieriger aus, als wenn sie längere Zeit an freier Luft gelegen.

Lehm mit viel vegetabilischem Stoffe vermengt und nach Bedürfniß seiner sonstigen Bestandtheile zubereitet, ist vielfach mit Vortheil als innerer Bewurf angewendet worden, sobald Mauer und Bewurf gehörig ausgetrocknet wurden, und Tapeten, sowohl aus Papier, als gewebten Stoffen wirken, als gute Wärmehalter, höchst günstig.

Jedoch all dieß hilft nicht, wenn solche, sonst wärmehaltende Stoffe einmal naß sind. Wenn man also einen wärmeisolirenden Stoff auf eine nasse Stelle der Wand bringt, ohne diese vorher trocken gemacht zu haben, wird man vergeblich sich einen günstigen Erfolg versprechen. Die Wände auszutrocknen ist in manchen Fällen nicht möglich. Dann hat man ganz zweckmäßig seine Zuflucht zu Wandüberzügen aus Metall (Zinn- oder Bleifolie) genommen. Diese Metallflächen würden an sich das Schwitzen nicht verhindern, sondern befördern. Allein sie bedecken die Wand so, daß ihre Feuchtigkeit nicht herausdringen kann, so daß es nun möglich wird, der Wand einen zweiten und zwar wärmehaltenden Ueberzug zu geben. Dieß geschieht, indem man entweder die Metallfolie mit Oelfarbe bestreicht, welcher durch Zusätze eine hinlängliche Elasticität gegeben wird, um bei Temperaturveränderungen des Metalls sich nicht abzulösen, oder indem Tapeten darauf befestigt werden, oder daß man selbst auch Stucatur-Arbeit darauf anbringt.

b) Durch wärmehaltenden Schutz der äußern Flächen.

Zu diesem Mittel muß man jedenfalls schrei-

*) Es gibt außer der Temperatur der Luft, außer dem Maße, in welchem sie bewegt ist und außer ihrer davon abhängigen Fähigkeit, Wasserdämpfe zu behalten, ein anderes, noch unentdecktes Agens, von welchem die Höhe des Thaupunktes abhängt.

Anm. d. Verf.

ten, wenn eine Veränderung am Innern der Wand nicht thunlich ist.

Es liegt z. B. nicht in unserer Gewalt, die Fensterscheiben zu bessern Wärmehaltern zu machen, als sie an sich sind, setzt man aber eine zweite schützende Glasfläche als Vorfenster vor dieselben und zwischen beiden eine gehörige Luftschicht, so wird sogleich das Schwitzen der Fenster aufhören und auch die Spaletten werden trocken werden. Um ein anderes Beispiel anzuführen, wollen wir annehmen, das Gewölbe irgend eines erwärmten Raumes wäre geneigt zu schwitzen, was der Fall ist, wenn dasselbe etwa aus mehr wärmeleitenden Bruchsteinen gefertigt oder mit einem wärmeleitenden Metalle, z. B. mit Goldgrund belegt ist, worauf Gemälde sich befinden; so wird das sogenannte Schwitzen aufhören, wenn das Gewölbe durch eine gute wärmende trockene Decklage und durch sicher schließende Dachung vor Erkaltung geschützt wird.

Ein Bretterverschlag, ein schützender Ueberzug von Außen, wodurch nach Obigen das Regenwasser abgehalten wird, dient auch zugleich zu diesem Zwecke.

2) Alle bisher angegebene Mittel sind theils umständlich, theils kostspielig, und man kann vorher versuchen, der Luft in den Gemächern auf andere Weise die Neigung zu nehmen, ihre Wasserdämpfe niederzuschlagen:

a) Schon ein verhältnißmäßiger Austausch der Luft der Gemächer ist dazu von Vortheil. Je geschlossener die Gemächer gehalten werden und je mehr Gegenstände in denselben die Luft durch Ausdünstung mit Wasserdämpfen erfüllen, destomehr wird diese damit übersättigt und zu Niederschlägen geneigt. Ferner wird durch Erneuerung der Luft auch nothwendig eine Bewegung derselben hervorgebracht, und also ihre Neigung zu Niederschlägen vermindert.

b) Aber es ist nicht gleichgültig, auf welche Art dieser Austausch geschieht, und dieß führt uns auf einen neuen Umstand, auf den meines Wissens hier zum ersten Male öffentlich aufmerksam gemacht wird.

Ich meine den Gang, welchen die neueingeführte Luft nehmen soll. — Es wird die Frage zu erörtern seyn: wo läßt man sie einströmen, und wo soll sie aus dem Zimmer entweichen? Hier muß man zweierlei im Auge behalten. Erstens muß alle Luft im Gemache in Bewegung gebracht, und nicht irgend wo, z. B. in den Winkeln ein Stagniren derselben geduldet werden, und zweitens ist der Gang der Bewegung so zu leiten, daß die bewegte Luft immer von den kälteren Stellen an wärmere komme, also an den kältesten in das Gemach trete und an den wärmsten ausgeführt werde.

Die kältesten Räume eines Gemaches sind gemeiniglich nahe an den Fenstern und alle dortigen Flächen sowohl der Fensterscheiben, als der Wände sind zum sog. Schwitzen am meisten geneigt.

Dort sind aber auch Oeffnungen an sich nicht zu vermeiden, durch welche Luft eintreten kann, denn nie schließen Rahmen und Scheiben dieselbe vollständig aus, und es sind diese, sonst unvermeidlichen, Oeffnungen zu gehörigen Luftzutritt in den allermeisten Fällen mehr als hinreichend.

Der Ausgang der Luft muß in einem geheizten Gemache in der Nähe des Ofens seyn. Daraus erklärt sich, wie Oefen, welche die Luft, die zur Unterhaltung des Feuers nöthig ist, aus dem Innern des Zimmers nehmen, so vortheilhaft auf die Austrocknung der Gemächer wirken.

Bei Luftheizungen kann zwar die Erneuerung der Luft durch die Heizung selbst bewerkstelligt werden, in dem man die, im Heizapparat zu erwärmende, Luft entweder zum Theil oder ganz von Außen nimmt; allein man veranlaßt dadurch, daß die aus dem Gemache auszutreibende

Luft durch die Fenster ꝛc. entweichen muß, und durch Entstehen einer ungünstigen Luftströmung oft bedeutende Niederschläge an den Fenstern ꝛc. sich zeigen.

Man bekämpft diesen Uebelstand dadurch, daß man für die zu entweichende Luft in der Gegend der Oeffnung, durch welche die heiße Luft einströmt, und zwar an der Sohle des Gemaches eine andere Oeffnung anbringt. Mittels letzterer kann die fortzuführende Luft entweder in einem aufwärtsgehenden Kanal durch das Dach abgeführt werden, oder man kann sie abwärts dem Feuerroste, unter Umständen auch dem Kamine, zuleiten.

Dieselben Regeln gelten auch für andere Räume, z. B. Viehställe ꝛc.

Von besonderer Erheblichkeit für die Trockenheit der Zimmer ist auch die Luft, welche bei dem Oeffnen der Thüren in dieselbe tritt. Bekanntlich entweicht, wenn die Thüre eines geheizten Raumes geöffnet wird, durch die obere Hälfte derselben erwärmte Luft aus diesem Raume, wofür durch die untere Hälfte der offenen Thüre kalte Luft hereintritt. Dieß geschieht mit einer Geschwindigkeit, (also in gleicher Zeit in einer Quantität), welche dem Temperaturunterschiede des äußern und innern Raumes gemäß ist. Die hereinkommende kältere Luft kommt dadurch mit der wärmeren des Zimmers in Berührung, und macht diese durch Herabstimmung ihrer Temperatur geneigt, ihre Dämpfe niederzuschlagen und somit auch, mehr liegende Theile des Fußbodens der Wände und Decke des Zimmers feucht zu machen. Recht augenscheinlich kann man dies bei strenger Kälte beobachten.

Diesen Mißstand zu vermeiden, muß man sorgen, daß der Raum vor der Thüre nicht viel kälter sey, als der innere. Wenn es nicht auf andere Weise geschehen kann, so ist es durch eine Vorthüre möglich, welche aber von der eigentlichen Thüre so weit entfernt seyn soll, daß sie von Hineingehenden bereits schon geschloßen seyn kann, wenn letztere geöffnet wird.

Cloeter.

Notizen.

Die Vorrichtung zur Erhitzung der Gebläse-Luft, des Roheisens und der Schirdel bei den Frisch- und Schmiedefeuern,

welche wir S. 403 in dieser Zeitschrift beschrieben und mit einer ausführlichen Zeichnung begleitet haben, hat der Hammerschmiedmeister Joseph Schneider in Gauting, welchem sie mitgetheilt worden ist, angewendet, und kann nach einem Briefe von ihm den Nutzen derselben nicht dankbar genug erkennen.

Er konnte der örtlichen Verhältnisse wegen die Vorrichtung nicht ganz so, wie sie in der Zeichnung angegeben ist, ausführen, da seine Esse nur 10 Fuß lang und 5 Fuß breit, und zur vollständigen Ausführung viele Abänderungen in seiner Schmiede nothwendig gewesen wären. Er baute daher nur den in der Zeichnung gegebenen Fuchs in die alte Esse mit guten Ziegelsteinen, und der Erfolg übertraf schon seine Erwartung, als er die erste Schmelzung in dem noch nassen Ofen vornahm. Er rühmt dabei besonders die Kohlenersparung und den bedeutend verminderten Abgang an Eisen, so daß, wenn nur alle Wochen 10 Centner Gußeisen verarbeitet werden, durch jene neue Vorrichtung im Jahre wenigstens 260 fl. gewonnen werden können.

Uebersicht

von dem Zustande der Landwirthschafts- und Gewerbsschulen im Königreiche Bayern am Schlusse des Schuljahres $18^{40}/_{41}$ nach den Jahresberichten der betreffenden Anstalten*).

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
1	Amberg	I. Klasse.	7	48	15	— —	—	Ueber die Theorie der Dampfmaschinen von H. J. Seelinger.
2	Ansbach	II. Klasse.	4	16	23	Zeichnen, Geometrie, Arithmetik, verbunden mit schriftlichen Geschäftsaufsätzen.	121	Ueber den Elementar-Unterricht in der freien Handzeichnung von J. M. C. Hollenbach.
3	Aschaffenburg	I. Klasse.	13	33	17	Die vormals polytechnische Schule, nun Handwerks-Feiertagsschule.	144	Beiträge zum Betriebe des Ackerbaues von J. Prockl.
4	Augsburg	I. Klasse. (Kreis.)	13	46	10	Religionslehre, mathematische, naturwissenschaftliche und technische Lehrgegenstände, Zeichnen.	445**)	Ueber den Einfluß der Religion auf Gewerbe und Landwirthschaft von A. Büschl.
5	Bamberg	I. Klasse.	9	33	16	— —	—	Die Bemühungen der Deutschen in Erforschung der Denkmäler altdeutscher Baukunst, vorzüglich ihren Bauregeln von M. J. v. Reider.
6	Bayreuth	I. Klasse. (Kreis.)	12	41	2	Zeichnen.	97	Die giftigen Thiere von Dr. C. F. W. Braun.
7	Erlangen***)	I. Klasse.	7	33	51	Sämmtliche Gegenstände der Gewerbsschulen.	222	Erfahrungen über die Seidenzucht in der Gegend von Erlangen von Dr. v. Liebeskron.

*) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1838 S. 276 u. 777. 1839 S. 623. 1840 S. 701.

**) Außer diesen erhielten noch 269 nicht sonntagsschulpflichtige Gesellen und ältere Lehrlinge Unterricht im Freihand- und Linearzeichnen.

***) Hat eine Vorbereitungsklasse mit 16 Schülern. Während des Jahres sind 12 Schüler zu Gewerben und 8 in andere Schulen übergetreten.

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
8	Freysing .	I. Klasse.	8	29	2	Religion, Arithmetik, Geometrie, Naturgeschichte mit Waarenkunde, Technologie, Modelliren und Zeichnen.	81	Ueber die Bestimmung des Menschen und die Nothwendigkeit des Religions-Unterrichts von Joh. Bapt. Romeis.
9	Fürth . .	II. Klasse.	7	10	27	Zeichnen.	199	Warum mancher Schüler so hart lernt von Wörlen.
10	Hof . . .	I. Klasse.	10	45	1	Zeichnen.	91	Ueber das specifische Gewicht der Körper von C. E. A. Wolfram.
11	Ingolstadt .	I. Klasse.	6	23	18	Zeichnen, Modelliren, Bossiren und Geometrie.	109	Uebersicht der um Ingolstadt wildwachsenden phanerogamischen Gewächse von L. F. Strehler.
12	Kaiserslautern	I. Klasse. (Kreis.)	11	82	9	Rechnen u. Zeichnen.	65	Ueber den Religions-Unterricht an technischen Anstalten von Ehmant.
13	Kempten .	II. Klasse.	7	36	7	Deutscher Geschäftsstyl, praktische Rechenkunst und Erdkunde.	57	Wünsche und Winke für die Lehrer an den deutschen Schulen über den Unterricht in der Muttersprache von Mündlen.
14	Landau . .	II. Klasse.	9	22	—	Zeichnen.	16	— —
15	München	I. Klasse. (Kreis.)	12	163	—	Lehrgegenstände, wie Augsburg.	950*)	Ueber Geographie und Geschichte als Lehrgegenstände an technischen Gymnasien von St. Johannes.
16	Nördlingen**)	II. Klasse.	5	25	2	— —	—	Andeutungen über die formellen Bildungsmittel in den Gegenständen des elementaren technischen Unterrichts von Dr. Freiherrn von Löffelholz.

*) Die Zeichnungsschulen wurden von 1106 Schülern besucht.

**) Die Sonntags-Zeichnungsschule zählte dort 93 Schüler, die technische Abendschule 42.

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
17	Nürnberg	I. Klasse. (Kreis.)	14	87	15	Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Gravi-ren, Holzschneiden, Arithmetik, Geome-trie, Physik und Mechanik.	394 *)	Ueber die Anwendung der Poinsot'schen Gegenpaare in der technischen Mechanik von C. G. Kuppler.
18	Passau .	I. Klasse. (Kreis.)	9	28	29	Arithmetik, Geome-trie, Zeichnen, Me-chanik und Natur-lehre, deutsche Spra-che, Geschäftsstyl, Modelliren, Kunst-weberei und Land-wirthschaft.	97	Das Wesentlichste aus der Geome-trie und ebenen Trigonometrie von Joh. Mich. Romig.
19	Regensburg	I. Klasse. (Kreis.)	12	63	6	— —	—	Die künstlichen Gewerbe in ihrer Ausübung durch Handwerker und Fabrikanten von B. Grueber.
20	Schweinfurt	II. Klasse.	9	31	1	Zeichnen, Naturge-schichte und Natur-lehre.	72	Die Hauptbedingnisse um gutes Bier zu brauen von T. Juch.
21	Speyer. .	II. Klasse.	4	8	171	Deutsche Sprache, Arithmetik, Geogra-phie, Zeichnen, Bos-siren und Modelliren.	94	Kein Programm.
22	Straubing	III. Klasse.	3	22	9	Zeichnen und Mo-delliren.	94	Ueber die Geometrie als Lehrgegen-genstand an technischen Anstalten von J. Lämmermayr.
23	Würzburg	I. Klasse. (Kreis.)	14	66	2	Lehrgegenstände, wie Augsburg und München.	756	Entstehung und Auflösung des Groß-herzogthums Würzburg von Dr. Ph. Fr. Horn.
24	Wunsiedel .	II. Klasse.	5	21	80	Bauzeichnen.	56	Ueber den Einfluß der Mondphasen auf den Witterungswechsel von G. E. Mauritii.

*) In der Elementar-Zeichnungsschule waren am Schluße des Jahres genau wie im Vorjahre 262 Schüler.

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
25	Zweybrücken	II. Klasse.	5	27	6	Kalligraphie, Styl-übungen, Arithmetik, Zeichnen und Bossiren.	79	Auszug aus dem Tagebuch über das botanische Gärtchen in den Jahren 1839, 1840, 1841. Von Th. Gümbel.

Von der Schule I. Classe zu Landshut ist ein gedruckter Jahresbericht nicht erschienen. Sie hat aber in dem Schuljahre 18$\frac{40}{41}$ dem Vernehmen nach bestanden. Die Schulen II. Classe zu Landau, zu Speyer und zu Zweybrücken wurden am Schluße des Schuljahres 18$\frac{40}{41}$ in Folge der Landraths-Beschlüsse vom 16. u. 19. August l. Js. wegen des Entganges der denselben bisher aus den Kreisfonds für fakultative Zwecke zugeflossenen, ansehnlichen Beiträge aufgelöst. (Siehe Rggsbl. Nr. 42 vom 8. Oktober 1841 S. 985. IV.)

Es wurden sohin nach vorstehender Uebersicht an den 25 Landwirthschafts- und Gewerbsschulen des Königreichs, von welchen gedruckte Jahresberichte erschienen sind:

a)	in den	15	Schulen	I. Classe	von	157	Lehrern	820	Schüler	und	173	Hospitanten,
b)	„	„	9	„	II.	„	„	55	„	196	„	„	317	„
c)	„	der	1	„	III.	„	„	3	„	22	„	„	9	„
	zusammen	in	25	Schulen			von	215	Lehrern	1038	Schüler	und	499	Hospitanten

unterrichtet. Dieser Anzahl von Schülern und Hospitanten sind die 42 Schüler der in Nördlingen bestehenden Abendschule, so wie die 16 Schüler der Vorbereitungsklasse zu Erlangen nicht beigezählt worden.

Die 21 Handwerks-Feiertagsschulen, von welchen mit obigen Jahresberichten oder für sich, wie in München und Würzburg, Lehrbezirk und Schülerzahl veröffentlicht wurden, zählten mit Einschluß der Zeichnungsschüler von Augsburg, Nürnberg, München und Nördlingen am Schluße des Schuljahres 18$\frac{40}{41}$ 5969 Gesellen und Lehrlinge.

Erkennungsmittel für verfälschtes Rüböl.

In Paris sind seit einiger Zeit viele Fälle vorgekommen, wo Rüböl mit andern billigeren Oelen oder Thran vermischt worden war. Ein Pariser Chemiker gibt folgende Mittel an, die Aechtheit des Rüböls zu erkennen:

1) Durch den Geruch. Man gieße einige Tropfen des zu prüfenden Oels in eine Porzellan-Untertasse, die man einige Augenblicke über eine Spiritus-Flamme hält. Der sich daraus entwickelnde Geruch ergibt für den, der einige Uebung darin hat, in der Regel bei einer mit ächtem Rüböl gemachten Gegenprobe, ob das Oel rein oder mit welchen Oelen oder Thran es gemischt ist.

2) Durch die Einwirkung der Schwefelsäure. Läßt man 10 bis 15 Tropfen des zu prüfenden Oels in ein weißes Uhrglas, das man auf ein weißes Papier setzt, und in dieses einen kleinen Tropfen konzentrirte Schwefelsäure von 66 Grad fallen, so sieht man bald eine Färbung sich entwickeln, die nach den verschiedenen Oelen verschieden ist.

Reines Rapps- oder Rübsenöl gibt einen blaugrünlichen Rand, wogegen in der Mitte, wo die Säure am stärksten wirkt, sich einige braun gelbliche Streifen zeigen, von gebräuntem Oele, welches dem Glase anhängt.

Oel von schwarzem Senfsamen gibt zwar eine ähnliche blaugrüne Färbung, doch wird man solche von der des Rüböls unterscheiden können, wenn man eine doppelte Portion von 25 bis 30 Tropfen des Oels zur Prüfung nimmt.

Bei Thran zeigt sich eine in's Rothe gehende Farbe, die an Helle zunimmt. Nach 10 bis 15 Minuten geht der Rand zur Violetfarbe über und nach 2 Stunden hat das Ganze diese Farbe angenommen.

Dotteröl gibt sofort eine gelbe Färbung, die nachher zum hellen Orange übergeht.

Bei dem Leinöl bringt die Schwefelsäure ein hübsches dunkles Rothbraun hervor, welches nach und nach in Schwarzbraun übergeht.

Talgöl oder Elaïn färbt sich braun.

Ein anderes Resultat erhält man wieder, wenn man, statt die Schwefelsäure ruhig wirken zu lassen, sofort mit einem kleinen Stock das Ganze umrührt, so daß alles gehörig gemischt wird.

Rüböl gibt dann durchgehends eine blaugrünliche Färbung, ohne alle röthliche Schattirung. Setzt man, statt eines, 5 bis 6 Tropfen Schwefelsäure zu, so bekommt das Ganze eine braunröthliche Färbung und nur der Rand bleibt grün. Senföl, wenn man davon 2 bis 3 Mal so viel nimmt, gibt dieselbe Färbung, nur ist sie weniger deutlich. Thran, mit einem Tropfen Schwefelsäure zusammengerührt, färbt sich anfangs sehr leicht rothbraun, welche Farbe jedoch bald in Dunkelbraun und Violet übergeht. Setzt man 5 bis 6 Tropfen Schwefelsäure hinzu, so verwandelt sich die Farbe noch schneller in Violet. Dotteröl erhält hierdurch eine graugelbe Farbe. Nimmt man statt 10 Tropfen Oel, deren 30, so erhält man eine helle grünblaue Färbung. Setzt man einen Tropfen mehr Schwefelsäure hinzu, so geht es sofort in Grau über; 5 bis 6 Tropfen verwandeln es in ein helles Orange. Leinöl, beim Vermischen mit der Schwefelsäure, gibt ein geronnenes Braunschwarz. Setzt man 5 bis 6 Tropfen Schwefelsäure zu, so verwandelt sich das Ganze in eine schwarze harzige Masse. Auch andere Oele gerinnen etwas bei diesem Prozeß, doch keines in dem Grade wie Leinöl. Talgöl färbt sich zu einem schmutzigen Dunkelbraun und nimmt um so mehr zu, je mehr Schwefelsäure zugesetzt wird.

Immer wird es gut seyn, nachdem man durch die Probe des Geruchs an eine Versetzung des Rüböls glauben muß, die weitere Probe nicht blos mit dem verfälschten, sondern auch mit einem ächten Oele zu machen und genau zu beobachten, in wie fern die Far-

bung beider sich entwickelt, nachdem man einen oder mehrere Tropfen Schwefelsäure zugesetzt hat.

3) Durch Ermittelung des spezifischen Gewichtes. Da die Dichtigkeit bei jeder Art von Oel und Thran verschieden ist, so kann solches durch die Oelwage von Gay-Lussac gefunden werden. Als Maximum zeigt solche 66 und als Minimum 30 Grade. Elain oder Talgöl hat 66½, Rübsenöl 60½, Rappsöl 60½, Oel von schwarzem Senfsamen 58½, Baumöl 58½, raffinirter Wallfischthran 54½, Dotteröl 54½, Leinöl 50 Gr.; doch ist diese letztere Probe nicht so entscheidend, weil die Oele nach der Art der Bereitung verschiedene Dichtigkeit zeigen. (Cöln. Gew. S. 152.)

Kartoffelmehl.

Seit geraumer Zeit werden aus dem nördlichen und westlichen Deutschland, auf der Elbe und dem Rhein, bedeutende Partien Kartoffelmehl nach London versendet, von wo dieser werthvolle Artikel nach Westindien und Ostindien und selbst bis nach Australien geht.

In der Fabrikation des Kartoffelmehls ist seit Kurzem eine bedeutende Verbesserung eingetreten, indem man früher aus 100 Pfund Kartoffeln nur 12½ Pfund Mehl zog, nunmehr aber mehr als das Doppelte, nämlich 26 Pfund daraus gewinnt. Dieses Mehl kommt an Weiße dem schönsten Weizenmehl gleich, und kostet in Folge der neuen Fabrikationsmethode 6 fl. der Ctr. In großen Partien würde es noch bedeutend billiger abgegeben werden.

Das Kartoffelmehl hat die Eigenschaft, daß es den schädlichen Einwirkungen der großen Hitze und Feuchtigkeit vollkommen widersteht. Denselben Vortheil erlangt man auch für das Getreide, wenn man es auf Walzmühlen (ohne das Korn naß zu machen) mahlt. Auf diese Weise wird der Weizen auf der Dampfmühle in Mainz in Mehl verwandelt. Dieses, da es ganz trocken ist, kann über See in die entferntesten Gegenden versendet werden. Gegenwärtig mahlt jene Dampfmühle tausend Malter Weizen (575⅔ bayer. Schäffel) jede Woche. Sie steht nie stille, sondern die in zwei Partien getheilten Arbeiter lösen sich wie die auf die Wacht ziehenden Soldaten ab. Es wäre im Interesse unserer Industrie, namentlich des Ackerbaues, zu wünschen, daß die glänzenden Geschäfte, welche jene Dampfmühle macht, die Kapitalisten zur Nachahmung anspornte. Die Dampfmühle ist das Eigenthum einer Schweizer-Gesellschaft. (Organ 1841 S. 587.)

Deutsche Industrie-Ausstellung.

Wie wir vernehmen, wird in Mainz von dazu befähigten Personen die Idee angeregt, die im nächsten Jahre dort stattfindende Industrie-Ausstellung nicht als eine ausschließlich vom Großherzogthum Hessen ausgehende zu Stande zu bringen, sondern alle Zollvereins-Staaten, zunächst die rheinischen, daran Theil nehmen zu lassen, und auf diese Weise mit jener Ausstellung zugleich eine Gedächtnißfeier des Zollvereins zu begehen. Dieser nicht nur an sich glückliche, sondern auch echt nationale Gedanke bedarf keiner Anpreisung, um ihm überall, wo der Segen des Zollvereins bereits sichtbar geworden, Anklang zu verschaffen. (Org. 1841 S. 567.)

Möbel-Tischlerei in Rheinpreußen.

Der Schreiner Andr. Müller in Koblenz hat auf dem Casino 6 Stühle zur Ansicht ausgestellt, welche ganz aus zusammengeleimten Furnieren von Nußbaumholz bestehen. Diese Art Möbel, welche seit einiger Zeit in öffentlichen Blättern mehrfach erwähnt und besprochen wurden, bieten vor den aus ganzem Holze geschnittenen gewisse Vorzüge dar, die auf keine andere Art zu erreichen sind. Mit einer großen Leichtigkeit verbinden sie eine bedeutende Stärke und Elasticität. Ihre Stärke verdanken sie dem Umstande, daß nur Längenholz an denselben vorhanden ist, weil die Furniere nur in der Richtung der Holzfaser geschnitten werden, dann aber, daß der zwischen den Furnieren befindliche Leim selbst eine bedeutende Stärke und Elastizität besitzt. Vermöge der letzteren weicht beim Nie-

versetzen und Rücklehnen des Körpers die Lehne etwas zurück, nimmt aber durch einen elastischen Druck die ihr zukommende Stelle wieder ein. Ein Stuhl des Hrn. Müller ohne Polster wiegt zwischen 4 bis 5 Pfd, und dennoch kann der stärkste Mann auf demselben nicht nur zuversichtlich sitzen, sondern auf den 2 Hinterfüßen des Stuhles schaukeln, ohne daß das Holz nur den leisesten Ton gäbe. Diese Art von Benützung der Furniere ist nicht neu, sondern schon vor langer Zeit hier und dort versucht, jedoch nicht umfangreich in Ausübung gebracht worden. Der Tischler Thonet in Boppard zeichnet sich ebenfalls durch Arbeiten dieser Art vortheilhaft aus. Die Möbel-Tischlerei in Koblenz obgleich nicht so schwunghaft betrieben als in Mainz, überbietet dennoch die meisten Städte der Nachbarschaft in ihren Leistungen, selbst Köln nicht ausgenommen. Sie leistet Größeres und mehr als das Bedürfniß der Stadt erheischt. Es ist darum erfreulich zu sehen, daß sie auch auswärts sich Absatzquellen verschafft; so wie denn der Tischlermeister Gerstenkorn in diesem Augenblick eine bedeutende Partie Möbel auf Bestellung nach Liverpool versendet, nachdem er im vorigen Jahre schon eine eben so große Sendung an dasselbe Haus jener Stadt geliefert hat.

(Organ 1841 S. 575.)

Gasbeleuchtung in London.

Man zählt in London 18 Gasfabriken, welche 12 Compagnien gehören; das auf Gebäude, Leitungsröhren, Gasometer, Apparate ꝛc. verwendete Kapital beträgt 2,800,000 Pfund Sterling, und wirft eine jährliche Revenue von 450,000 Pfd. Sterling ab. 180,000 Tonnen Steinkohlen, welche jährlich verbraucht werden, liefern 1460 Mill. Cubikfuß Gas. Man zählt 134,300 Brenner; 176 Gasometer, wovon mehrere doppelt sind, können 5,200,000 Cubikfuß Gas fassen. Man verbraucht 890 Tonnen Steinkohlen zum Heizen der Retorten am kürzesten Tage in 24 Stunden; 7,120,000 Cubikfuß Gas werden in der längsten Nacht, am 24. Dec. verbrannt. 2500 Personen sind in der Hauptstadt bloß durch diesen Industriezweig beschäftigt. Vom Jahre 1822 bis 1827 hat sich der Gasverbrauch fast verdoppelt, und eben so von 1827 bis 1837.

(Organ 1841 S. 337.)

Indigo.

Kalkutta, 16. Sept. 1841.

Das Wetter war der Fabrikation äußerst günstig und man hat nach den letzten Berichten 15 bis 20,000 Maunds mehr als 1840 zu erwarten. In den höhern Gegenden ist man nicht weit vorgerückt, des dortigen Regenmangels wegen. Die Pflanzen in Jessore haben nicht so viel gelitten als man geglaubt hatte. Die Qualität der diesjährigen Aernte ist gut und schöne Verschiffungssorten werden sehr häufig. Einige schätzen den Ertrag auf 135 bis 140,000 Mds. In dem europäischen Gebiete von Bengal und Thirvot beträgt derselbe

	$18\frac{40}{41}$	$18\frac{41}{42}$	
Kishnaghur u. Nuddeah	16,600	27,950	Fakt.-Mds.
Jessore, Ferridpore,	11,849	11,005	„ „
Pudna, Rajshaye	5,021	11,915	„ „
Dacca, Mymens	7,366	6,370	„ „
Purneah, Rungpore	6,500	7,000	„ „
Moorshedabad ꝛc.	6,868	10,570	„ „
Bhaugulpore ꝛc.	2,412	4,750	„ „
Burdwan ꝛc.	2,039	4,400	„ „
Thirvot	22,500	23,000	„ „
Zusammen	81,155	106,980	Fakt.-Mds.

Hierin sind indeß die Indigo der Eingebornen nicht enthalten, worüber noch keine genauen Angaben zu erhalten sind. (Organ 1841 S. 522.)

Zahl der in Bayern und Frankreich ertheilten Privilegien.

In Bayern wurden von dem Jahre 1799 an bis zum Oktober 1825, d. i. bis zu dem Erscheinen der gesetzlichen Grundbestimmungen für das Gewerbswesen

vom 11. September 1825, also in 25 Jahren nur 34 Privilegien ertheilt.

Nach dem Erscheinen der gesetzlichen Grundbestimmungen wurden ertheilt:

vom	1.	Nov. 1825	bis	31.	Dec.	1826	63
„	1.	Jannar	„	„	„	1827	48
„	1.	„	„	„	„	1828	69
„	1.	„	„	„	„	1829	36
„	1.	„	„	„	„	1830	42
„	1.	„	„	„	„	1831	23
„	1.	„	„	„	„	1832	27
„	1.	„	„	„	„	1833	41
„	1.	„	„	„	„	1834	35
„	1.	„	„	„	„	1835	43
„	1.	„	„	„	„	1836	30
„	1.	„	„	„	„	1837	29
„	1.	„	„	„	„	1838	52
„	1.	„	„	„	„	1839	63
„	1.	„	„	„	„	1840	68
							669

Es wurden sohin in 15 Jahren 669 Privilegien oder im Durchschnitte jährlich 44⅗ verliehen.

In Frankreich hingegen wurden in den letzten 11 Jahren Patente ertheilt:

Jahr	Erfindungs-Pat.	Einfuhr-Patente	Zusammen
1830	219	44	263
1831	126	24	150
1832	176	26	202
1833	287	45	332
1834	353	73	426
1835	316	54	370
1836	354	63	417
1837	537	68	605
1838	754	126	880
1839	451	88	539
1840	1088	217	1305
in 11 Jahren	4661	828	5489
Durchschnitt	423 $\frac{8}{11}$	75 $\frac{3}{11}$	499

Die Zahl der in Bayern ertheilten Privilegien von 1830 bis 1840 inclusive, also in denselben 11 Jahren, wo in Frankreich 5489 Patente, d. i. im 11jährigen Durchschnitte jährlich 499 ertheilt worden sind, beträgt 453 und im 11jährigen Durchschnitte jährlich 41 $\frac{2}{11}$ Privilegien. Nimmt man an, daß Frankreich 8 Mal größer als Bayern ist, so verhalten sich die dort in 11 Jahren ertheilten Privilegien zu den in Bayern verliehenen der Zahl nach wie 5489 : 3624 oder nach dem 11jährigen Durchschnitte wie 499 : 329 oder wie 1 : 0,66 (oder nahe ⅔).

Verfertigung des Papiers aus Stroh verschiedener Gramineen.

Von d'Arcet, Chaptal und Bronzac.

(Aus dem polyt. Archiv 1841 S. 359.)

Stroh-Röstung. Das rohe Stroh, wie man es zu kaufen pflegt, bringt man fest eingedrückt in große hölzerne, bleierne oder sonst von alkalischen Laugen unangreifbare Behälter und schüttet Natron-, Kali- oder Kalklauge oder Schwefelkali-Lösung darüber. Die Lauge ist siedend heiß und nach Baumé etwa 4° stark. Man läßt das Stroh so lange maceriren, bis die Röstung vollkommen geschehen ist, und bringt es unter eine starke hydraulische Presse.

Gährung des Strohes nach dem Rösten. Man rührt das geröstete und zusammengepreßte Stroh in einem Aufguß gekeimten Roggens, setzt Bierhefe zu und erwärmt das Lokal so, daß die Mischung wohl in Gährung kommen kann. Nach hinlänglicher Einwirkung wird der Gährung Einhalt gethan, ausgewaschen, und man unterwirft die Masse noch einmal der Pressung.

Reiben und Pressen des Strohs. Man bringt das gegohrene Stroh in ein Chlorkalkbad von 14° nach dem Gay-Lussac'schen Chlorometer, um die Desorganisation desselben zu vollenden; ohne jedoch die Knoten und die Aehren anzugreifen, rührt man gut um und unterstützt hierdurch die Einwirkung des Chlorkalks auf den Zeug. Wenn man diesen für hinlänglich fein,

weiß und zertheilt hält, nimmt man ihn aus dem Chorkalk, wäscht ihn sorgfältig aus, läßt ihn ein mit Schwefelsäure gesäuertes Bad passiren, und wäscht ihn noch einmal aus.

Reinigen des Zeugs von den Knoten und Aehren. Der so zubereitete Zeug kommt in ein cylindrisches Beutelsieb von Metallgewebe, dessen Maschen einen Quadratmillimeter weit sind. Dieses horizontal gestellte Beutelsieb befindet sich zum Theil unter Wasser und wird in eine rotirende Bewegung gesetzt, wodurch der im Wasser gerührte Zeug, innerhalb des Beutelsiebs, durch die Maschen des Siebes durchzutreten gezwungen wird. Das mit diesem Zeuge beladene Wasser wird nach dem Sieben in große Behälter geleitet, wo sich der Zeug leicht absetzt. Man decantirt das überstehende Wasser und läßt den Zeug von mit Leinwand bezogenen, horizontal gestellten Rahmen abtropfen, was vollkommen stattfindet. In diesem Zustande kann man ihn in den Holländer bringen, um ihn einige Augenblicke zu affiniren, ehe man ihn in Bogen verarbeitet oder in die hydraulische Presse bringt, um feste, leicht transportable Brodte daraus zu machen.

Um 75 Kilogr. trockenen Papierzeug zu bereiten, braucht man 100 Kilogr. trockenes Stroh, 23 Kilogr. rohe Soda von 33° Decroizilles, 17 Kilogr. gekeimtes Roggenmehl und 67 Kilogr. Chlorkalk*). Der Aufguß des Roggenmehls wird warm bereitet; man bringt ihn auf das geröstete Stroh und leitet die Gährung des Gemisches durch eine Wärme von 24° ein.

Ebenso läßt sich auch der Papierzeug aus dem Rohr behandeln.

Rübenzuckerfabrikation im Zollverein.

Vor einigen Jahren wurden von einer großen Anzahl Hessischer Privaten die Rübenzuckerfabriken bei Pfungstadt (unweit Darmstadt) zu 86,000 und bei Worms um 100,000 fl. angekauft, und, nach dem Schützenbach'schen Verfahren betrieben, gewährten dieselben entschieden gewinnbringende Aussicht. Da aber im Vertrage mit Holland der Eingangszoll für Lompen von 10 auf 5 Thlr. herabgesetzt wurde, und neuerdings, ungeachtet des aufgekündigten Vertrags, dieser Betrag unverändert blieb, konnten die Unternehmer nicht länger bestehen, und haben beschlossen, die Zuckerfabrikation in beiden Fabriken nur noch bis zum Februar 1842 fortzusetzen. Man glaubte von dem zusammengeschossenen Kapital von 500,000 fl. bei den frühern Verhältnissen auf ungefähr 70,000 fl. rechnen zu dürfen, während bei der jetzigen Lage der Dinge die Betheiligten wahrscheinlich froh seyn werden, wenn sie von ihren Beiträgen ein Fünftel retten. (Organ 1841 S. 559.)

*) 56 Kilogrammes = 100 Pfund bayer.

Beschreibung von Privilegien.

Ueber eine wendbare Stahlfeder-Maschinen-Matratze,

worauf Valentin Haider, Tapezier in München, im Juli 1838 sich ein Privilegium auf 10 Jahre ertheilen ließ.

(Mit Zeichnung auf Blatt XVI. Fig. 2. 3.)

Die Matratzenmaschine besteht besteht ganz aus Stahldraht, und läßt sich von jeder Seite umwenden.

Sie enthält, auf ein größeres Bett berechnet, 36 Stahlfedern, welche in einem Viereck die ganze Länge und Breite der Matratze ausfüllen. Durch die Länge laufen 4, durch die Breite der Maschine 9 Drahtstangen von ¼ Zoll Dicke, welche von allen Seiten an den Ecken mit einem Oehrl zugeschnürt werden, so daß sie Quer- und Kreuzstangen bilden, welche sich 36 Mal übereinander verkreuzen; auf jedem dieser Kreuze wird eine Stahlfeder angebracht, deren jede in ihrem Mittelpunkte auf dem Kreuze zweier Stangen, in Form eines Rostes, ruht. In ihrem Mittelpunkte wird die

Jeder mit einem feinen Draht auf allen vier sich durchkreuzenden Punkten befestiget. Mittelst dieser in ihrem Mittelpunkte angebrachten Drahtverbindung kömmt die Feder von oben wie von unten frei zu stehen, und die Matraze wird hierdurch von beiden Seiten brauchbar.

Der Raum zwischen den Federn bleibt leer. Sind die Federn auf die oben angegebene Weise befestiget, so wird von einem, nicht ganz einen Viertelszoll dicken Spagat (Bindfaden) ein Netz darüber gespannt, so daß jede Feder doppeltes Kreuzband erhält, und mit 8 Spagatfäden verkreuzt wird.

Da die Befestigung von der Mitte ausgeht, so halten die in der Mitte stehenden Kreuz- und Querstangen die Balance von allen Seiten, der Druck gibt sich von den beiden äusseren Theilen auf den Mittelpunkt, und die Matraze macht sich hierdurch von jeder Seite umwendbar.

Ueber das auf die oben beschriebene Weise ausgespannte Netz, wodurch die ganze Maschine die Form eines Rostes von allen Seiten erhält, wird eine starke Leinwand gespannt, worauf die Haare aufgetragen werden, und die Tapezierung auf die gewöhnliche Weise fertig gemacht wird.

Daß bei diesen Maschinenmatrazen ein weit geringeres Quantum von Haaren verwendet, und die allenthalben gleichmäßige Elasticität und Weichheit der Matraze in hohem Grade vermehrt wird, geht aus dem oben Beschriebenen hervor.

Der Maschine kann übrigens jede, der Form und Ausdehnung der zu verfertigenden Tapezierarbeit angemessene Form und Größe gegeben werden, welchem Verhältniß sich auch die Anzahl der anzubringenden Stahlfedern verändert.

Zur noch größeren Deutlichkeit vorstehender Beschreibung wird sich auf die mit dem Privilegiumsgesuch meiner heute zum allerhöchsten Staatsministerium des Innern übergebenen Zeichnung bezogen.

Beschreibung des magneto-elektrischen Rotations-Apparats,

worauf sich Dr. Friedr. Keil in München auf 10 Jahre unter'm 23. Juni 1838 ein Privilegium ertheilen ließ.

(Mit Zeichnung auf Blatt XVI. Fig. 1.)

Auf einer mit vier circa 2 bis 3 Zoll hohen Füßen versehenen 18 — 20 Zoll langen und 8 — 10 Zoll breiten Brücke oder Gestell von Holz, ruht auf einer 4 — 5 Zoll langen und verhältnißmäßig eben so breiten viereckigen Unterlage, welche mit 4 Schrauben an das Gestell befestiget ist, in horizontaler Lage ein, aus 5, 7 oder 9 Lamellen zusammengesetzter in Hufeisenform gebogener Stahlmagnet mit einer Anziehungskraft von 80 — 150 Pfunden, vor welchen an seinen Endpunkten ein, die Weite des Magnets entsprechendes, ungefähr 1½ Zoll breites Eisen, an welches zwei 1½ Zoll lange, ½ Zoll dicke eiserne Cylinder eingeschraubt und an eine Achse von Messing befestiget sind, um sie im Kreise bewegen zu können.

Die Achse läuft in horizontaler Richtung auf zwei metallenen Stützen ruhend, zwischen dem Magnet, und am hintern Ende dieser Achse ist ein kleines Rad von Holz oder Metall angebracht, um welches eine Schnur laufen kann. Hier nun und mit dem Magnet befestigt, erhebt sich eine 12 — 14 Zoll hohe, aus Holz oder Metall gefertigte Säule, welche lediglich dazu dient, ein zweites Rad von Metall von einem Durchmesser von 10 — 12 Zoll daran zu befestigen, vermittelst welchem jene Achse, an welche das oben erwähnte Eisen mit seinen zwei eisernen Cylindern angeschraubt ist, in eine schnelle Bewegung gesetzt werden kann.

Zur genauesten Isolirung des Drahtes jener zwei eisernen Cylinder ist nun jeder derselben mit einer 400maligen Umwindung von Kupferdraht, mit Seide umsponnen, versehen. Die beiden Anfänge und Enden dieser so montirten Drähte sind mit vier an einen kleinen hohlen Cylinder verbundene metallene Halbscheiben von

2 Zoll im Durchmesser, an dem sich vor dem Magnet drehenden Eisen befestiget, und weiters ein kleines hölzernes Gefäß in zwei Räume abgetheilt, angebracht, in welchem sich etwas Queckfilber befindet, und die sich mitbewegen, wenn die Achse gedreht wird.

Die mit Draht umwundenen eisernen Cylinder, welche sich bis zu einer Achtelslinie Entfernung vor dem Magnet bewegen, werden magnetisch, behalten aber, da sie nur von Eisen sind, den Magnetism nicht, und wechseln so schnell als sie gedreht werden, immer ihre Pole, wodurch das magneto-elektrische Fluidum an den im Queckfilber sich bewegenden vier metallenen Halbscheiben sich zugleich als das herrlichste Brillantfeuer entladet.

Dieser Apparat ersetzt sowohl in physikalischer als therapeutischer Hinsicht auf das Vollkommenste die sehr umständliche Electrisirmaschine, so wie die noch umständlichere Volta'sche Säule; indem auch noch dieser magneto-electrische Rotations-Apparat den außerordentlichen und wesentlichen Vorzug behauptet, daß weder Witterungs- noch Temperaturwechsel irgend einen störenden Einfluß auf denselben äußern können.

Schließlich muß ich hier noch bemerken, daß es zwar keineswegs in dem Bereiche der Unmöglichkeit liege, daß die äußere Gestalt (das Gerippe) dieser Maschine von einem Mechaniker oder Drechsler nachgemacht werden könne, was jedoch den positiven reelen Werth und Leistung derselben betrifft, so beruht es lediglich auf der wissenschaftlichen Behandlung dem Magnet die erforderliche Kraft zu geben, und es dürfte daher meine Erfindung nur nach diesem Maaßstabe, wenn es sich eventuell um eine Vergleichung mit andern Maschinen der Art handeln sollte, als sicheres Argument beurtheilt werden.

Beschreibung und Zeichnung
über
Bronze-Farben-Fabrikation,

worauf sich im Juli 1838 Leonhard Michael Hofmann, Kaufmann und Bronce-Farben-Fabrikant zu Fürth bei Nürnberg auf 15 Jahre ein Privilegium ertheilen ließ.

(Zeichnung auf Blatt XVII. Fig. 1 — 5.)

Das verbesserte Verfahren in der Metall- und Fein-Goldschlägerei und in der Fabrikation der Bronce-Farben erstreckt sich auf die Metall- und Fein-Goldschlägerei durch dreierlei Gattungen Hämmer und durch dreierlei Gattungen Walzwerke und durch vierfachen Formenhalter, erstere durch Feder und letztere durch Räder-Regulatur.

Ferner besteht dasselbe in dem Glühen des Metalles und dem Pressen der Formen, in den von mir erfundenen Glüh- und Preßöfen, und das Metallgold wird bei mir gleich in neuen von mir eigends dafür erfundenen Metallschlager-Formen geschlagen, ohne daß man solche Feingoldschlager-Formen nöthig hat, welche erst 2 — 3 Jahre in Feingold abgearbeitet werden mußten, ehe man sie zur Metallschlägerei anwenden konnte! —

Beschreibung der dreierlei Gattungen Hammerwerke, der dreierlei Gattungen Walzwerke, des vierfachen Formenhalters, der Glüh- und Preßöfen, der Metallschlagerformen und ihre Zubereitung, der Reib-Maschinen, der Schawin- und Durchmachmühle und des Schockelwerkes.

I.

Die dreierlei Gattungen Hammerwerke. Blatt XVII. Fig. 1 u. 2.

a. Ein Rad mit 78 Kämmen. Dieses ist an der stehenden Welle A des Pferdzuges befestiget. In dasselbe greift

b. ein Rad an der liegenden Welle B befestiget mit 36 Kämmen. An der nämlichen Welle ist das Rad

c. befestiget mit 48 Kämmen und greift in das Rad

d. an der stehenden Welle C mit 36 Kämmen. An derselben Welle sitzt das Rad

e. mit 52 Kämmen, und greift in das Rad

f. an der Welle D mit 36 Kämmen.

Die Hammerwelle D ist mit einem Schwungrad K versehen, dasselbe ist von Gußeisen, 8½ Fuß im Durchmesser und 20 Zentner schwer.

An der Hammerwelle D sind für jeden Hammer 12 Hebdaumen angebracht, welche den Hieb des Hammers bewirken.

g. sind die Hebdaumen.

Nro. 1 — 4 inclusive sind die Doppelhämmer zum Dünnschlagen.

Nro. 5 ist der zweite Zurichthammer.

Nro. 6 ist der Vorrichthammer.

h. sind die Dünnschlag-Steine.

h h. der Zurichtstein.

j. der Vorricht-Ambos.

Die Hämmer Nr. 1 — 6 sind sämmtlich mit der Feder L und mit einer Rolle versehen, welche für jeden Hammer durch ein Schraubenwerk an der Hammerdocke angebracht sind.

Die Schnelligkeit der Bewegung ist bei Pferdekraft 160 Schläge auf eine Minute, bei Dampfkraft 260 Schläge auf eine Minute.

Das Quantum der Arbeit pr. Tag zu 12 Stunden Arbeitszeit für einen Mann:

a) mit Pferdekraft werden mit Beihilfe eines einzigen Mannes 36 Formen oder 108 Bücher,

b) mit Dampfkraft und mit Beihilfe eines einzigen Mannes 62 Formen oder 186 Bücher verfertiget.

Die Maschine beschäftiget 4 Mann, welche sonach in 12 Stunden Arbeitszeit zusammen

a) mit Pferdkraft 144 Formen oder 432 Bücher,

b) mit Dampfkraft 248 Formen oder 744 Bücher fertig macht, was bis jetzt noch von Niemanden erzielt wurde.

Das Schwungrad K bewirkt das gleichförmige Durcharbeiten der Hebdaumen, und hält den Stoß der Hämmer auf, so wie es auch durch das kräftige Mitwirken der Dampfmaschine den Pferden die Kraft erleichtert.

Als eine wesentliche Verbesserung in der Fabrikation des Metallgoldes ist zu betrachten, daß ich das Metall in ganz neuen, von mir eigends dazu verfertigten Formen schlage; ferner ist als eine wesentliche Verbesserung in der Metallschlägerei durch Hammerwerke die Feder L zu betrachten, dann die dreierlei Gattungen Walzen, der vierfache Formenhalter P und der Glüh- und Preßofen A. B.

Die Feder L Fig. 3 ist für jeden Hammer an der Hammerdocke angebracht, sie steht auf Schrauben mit dem Druck nach oben, und hat am Ende eine Rolle, diese Feder kann nach erforderlicher Weise gespannt und nachgelassen werden, und dient dazu: daß der Hammer nicht unmittelbar mit sich selbst überlasser Kraft auf die Formen auffällt, und daß solcher mit immer gleichförmigem elastischen Zurückspringen den natürlichen Bewegungen einer Menschenhand möglichst gleichgestellt ist, und durch Ueberhitzung, welche oft durch unmäßiges Auffallen der Hämmer entsteht, das so theure Werkzeug (Formen genannt), welche bisher immer für theures Geld größtentheils vom Auslande bezogen werden müßen, nicht in so kurzer Zeit zu Grunde gerichtet wird, als es bei allen bisherigen Verfahren der Fall war.

Da die Feder nach Belieben gerichtet werden kann,

so kann der Hammer nach Beschaffenheit, resp. Dehnbarkeit des Metalles, durch sie gehörig regulirt werden. Das Entgegenstreben der Feder L gewährt auch noch den Vortheil, daß der Hammer nicht aufprellen kann, und daß dadurch das Metall nach allen Seiten hin gleichmäßig eingerettet werden kann, wie die vorgelegten Muster erweisen.

Die dreierlei Gattungen Hämmer bestehen:

1) in einem Vorrichthammer Nro. 6 mit Vorricht-Ambos,
2) in einem Zurichthammer Nro. 5 mit Zurricht-Stein h h,
3) in vier doppelte Durchschlaghämmer Nro. 1—4, sämmtlich mit der Feder L Fig. 5 versehen, die vier Dünnschlagsteine haben jeder doppelte Bahnen.

Der Hammer Nro. 5 dient dazu, das Metall zuzurichten, und dieses geschieht hier, ohne daß es vorher gequetscht zu werden braucht, wie es bei andern Metallschlägereien noch geschieht, da ich das Metall nach meinem Verfahren durch meine dreierlei Gattungen Walzwerke schon so dünn walze, daß das Quetschen erspart wird.

Der Hammer Nro. 6 richtet das Metall vor, es wird hier das Metall in Formen niedergeschlagen, und es werden in dem vierfachen Formenhalter die Metalle sowohl vorgerichtet, als auch damit unter den Doppelhämmern dünngeschlagen, und auf gleiche Weise wird auch das Feingold behandelt, nur daß bei dem feinen Gold die Formen auf 1000 Blatt stark gemacht sind, während diese zum Metall nur 800 Blatt halten, weil das feine Gold weicher ist, und nicht so viel Kraft im Schlagen erfordert.

II.

Beschreibung des englischen Walzwerkes.

Dieses Walzwerk hat dreierlei Gattungen Walzen von verschiedenen Durchmessern, und das Metall geht von einer Walze auf die andere, die Walzen sind von englischem Gußstahl, und das Walzwerk ist mit einem Räderregulator M versehen, wodurch hergestellt wird, daß die Walzen sich auf beiden Seiten immer gleichweit schrauben, wodurch dann auch das Metall gleichförmig dünn wird, was bei allen Walzwerken, welcher man sich bisher bei der Metallschlagerei bediente, nicht zu erzielen war, da solche immer auf zwei Seiten, jede Seite separat zugeschraubt wurde, wodurch nie eine Gleichförmigkeit hergestellt werden kann. Auf diesem Walzwerke wird in 3 Stunden so viel gearbeitet und fertig gemacht, als nach dem bisherigen Verfahren der einfachen Walzwerke in 8 Stunden.

III.

Beschreibung des vierfachen Formenhalters.

Als Formenhalter bediene ich mich des von mir erfundenen verbesserten Verfahrens nach Zeichnung Fig. 4. Dieser hat vor dem bisher gekannten einfachen und doppelten folgenden wesentlichen Vorzug.

1) Da vermöge dieses Formenhalters vier Formen auf einmal unter die Hämmer kommen, wird an Zeit zum Schlagen gewonnen, da die Hämmer länger ununterbrochen fortgehen können. —
2) Da bei allen bisherigen Verfahren nur eine, höchstens zwei Formen unter den Hämmern gegangen sind, hier in dem von mir erfundenen Formenhalter aber 4 Formenhalter oder 4 Formen angebracht werden, so kann immer mit zwei und zwei Formen abgewechselt werden, und wann daher das eine Paar Formen vom Schlagen zu heiß werden wollen, wechselt man mit dem andern Paar Formen ab, indem man den Formenhalter nur mit einer leichten Bewegung verrückt, und die andern zwei Formen unter die Hämmer bringt. Es ist daher durch diesen vierfachen Formenhalter dem Uebel vorgebeugt, daß

die Formen durch das schnelle Schlagen des Hammers nicht überhitzt werden.

IV.

Beschreibung des verbesserten Verfahrens bei dem Glühen des Metalles und bei dem Pressen der Formen.

Das Glühen geschieht mit Steinkohlen, statt wie bisher mit Holzfeuer. Der Glühofen A Fig. 5 hat ein Schürloch und einen Rost, worauf die Steinkohlen angebrannt werden, und ein Aschen- und Heizloch. Das Metall, was zum Glühen gehört, wird auf die Platte a gelegt, das Feuer läuft über das Metall weg, und geht in die ein Zoll hohe Oeffnung des Preß-Ofens B. Dadurch, daß das Feuer nicht an das Metall kommt, noch daß das Metall in Farben liegt, sondern blos durch die Hitze geglüht wird, wird vermieden, daß das Metall weder verbrennen kann; noch daß es so stark zündert, resp. in Abgang geht, wie es bei den bisherigen Methoden im Glühen der Metalle der Fall war. Die Pressen werden auf die Platte b gestellt, diejenige, welche am meisten Hitze braucht, wird je nach Befund dem Glühofen näher gestellt. Das bisherige Pressen der Formen geschah über dem halben Holzfeuer die Pressen zu stellen, dadurch wurden die Formen glühend, und es verbrannten häufig die Formen, und in dem einen Augenblick waren die Formen zu heiß, in dem andern bald wieder zu kalt, und noch mehr als nochmal so kostspielig war das Brennmaterial, welches zu der gewöhnlichen Art von Preßfeuern gehalten werden muß; hier nach meinem Verfahren die Formen auf den Preßofen abzupressen, wo sie beständig auf dem Ofen stehen bleiben, bleiben die Formen immer in gehöriger Wärme ohne der Gefahr ausgesetzt zu seyn, daß sie verbrennen könnten. Auch wird dadurch, daß der Glüh- und Preßofen zusammen verbunden ist, und durch ein Feuer unterhalten wird, abermals wenigstens die Hälfte der Brennmaterialien gespart.

V.

Beschreibung der Zubereitung der Metallschlagerformen, worin man sogleich Metall schlagen kann, ohne daß solche erst 2 — 3 Jahre lang in feinen Gold abgearbeitet werden müssen.

Ein solches Paar Formen kostet höchstens 60 fl. bis sie fertig sind, bisher mußte man 180 — 220 fl. für das Paar bezahlen, und solche größtentheils vom Auslande beziehen, da die wenigen Feingoldschläger im Inlande nicht den zwanzigsten Theil liefern konnten, als nothwendig waren.

Diese Formen werden bei mir im Anfange geradeso verfertigt, wie überall, nur bediene ich mich als Grund meines eigenen Lackes, welcher auf folgende Weise verfertigt wird:

Arabisches Gummi, 12 Drachmen (Quentchen)
Regenwasser 1 Maß
Alkohol (stärkster Weingeist) 1 Maß.

Das arabische Gummi wird in dem Regenwasser bei gelinder Wärme aufgelöst, ist die Auflösung vollkommen erfolgt, so wird der Alkohol darauf gegossen, und das Ganze stark umgeschüttelt und in Bouteillen verschlossen gehalten. Ist dieses geschehen, dann nehme ich

Gewürznelken,
zeylonische Zimmtrinde von jedem ½ Unze (1 Loth).

Diese beiden werden in ½ Maß Wasser bis auf die Hälfte eingekocht, dann durch einen Hut filtrirt, und sodann in die Bouteillen gethan, wo der Alkohol mit der Gummi-Auflösung sich befindet, und dann wird das Ganze stark umgerüttelt und zum Gebrauch verschlossen aufbewahrt.

Sind nun die Formen auf die gewöhnliche Weise wie bisher zum Grundiren fertig gemacht, so wird, nachdem die Bouteillen wieder stark geschüttelt worden, ein Becher von diesem Lack auf den warmen Ofen gestellt und damit die Formen wie gewöhnlich grundirt,

und so werden sie dann weiters bis zum Gebrauche auf gewöhnliche Art und Weise fertig gemacht, von da an tritt aber dann folgende eigenthümliche von mir erfundene Behandlungsweise ein. —

Diese nun fertigen Formen müssen mit einem feinen Brey aus gestoßenem Federweis mittelst eines Hasenfußes Blatt für Blatt stark gebräunt werden, und der Brey muß vorher naß auf einem warmen Bleche warm gemacht werden, damit er sich gehörig anlegt. Wenn die Häutchen von einer Seite gebräunt sind, werden solche umgewendet und auf der andern Seite gebräunt. Man schneidet alsdann Papiere in Form wie die Häutchen, aber 1 starken Zoll größer, und so nimmt man 800 Blatt solcher Papiere und legt zwischen jedes Blatt ein solches gebräuntes Häutchen, bindet dann, wenn 800 solche Häutchen und 800 solche Papierblätter (welche letztere man am besten aus Druckpapier macht), beisammen sind, mittelst eines Bindfadens locker zusammen, und stellt sie nachher auf die Kanten in einen sogenannten Bäckerdörbel, wo es immer warm ist und läßt sie da 12 — 14 Tage lang stehen. Man bringt sie nicht in den Backofen selbst, denn darin ist die Hitze zu stark und die Häutchen würden augenblicklich vertrocknen und verbrennen, auf dem Dörbel aber ist gerade so viele Wärme als nothwendig, daß die Häutchen ihr Fett langsam ausschwitzen können und abdörren. Jeden Tag müssen aber die Paquette einige Male umgewendet werden. Sind so die Häutchen 14 Tage lange gestanden, so nehme man sie zu Hause recht schnell aus den Papieren, damit sie nicht etwa wieder anziehen, was ihnen sehr schädlich ist, sind dann allemal 100 Häutchen aus den Papieren ausgeschossen und auf einander gelegt, so werden sie mit Blei mäßig beschwert, jedoch muß zwischen dem Blei und den Häutchen ein warmer Papierdeckel gelegt werden.

Wenn nun 800 solcher Häutchen beisammen sind, dann ist es eine vollkommene Form, und dieser gibt man dann 3 warme Pressen, damit sich die Formen setzen. Man blase aber ja diese Formen noch nicht aus. Wenn sich nun die Formen, nachdem sie 3 Pressen erhalten haben, gehörig gesetzt haben, so spannt man sie in eine kalte Presse, alsdann fällt man in diese Formen bloßes reines Kupfermetall, und zwar sogenannte ganze Lothe ein, die Kanten müssen aber zuvor rein weggeschnitten werden.

Diese Lothformen werden dann herausgeschlagen, und wieder aus den Formen herausgerissen. Diese Formen dürfen aber ja nicht zu heiß geschlagen werden, sonst ziehen sie sich und leiden Schaden; sind die Formen so geleert, dann werden sie wieder gut gebräunt, und man gibt ihnen dann 2 — 3 Pressen, hernach werden wieder wie zuvor ganze Lothe eingefüllt von demselben Kupfermetall, und so verfährt man fort, bis sechsmal solche Lothe darin geschlagen sind; alsdann wenn dieses geschehen, und die Formen wieder geleert sind, werden aus diesen 6 Loth Formen 24 Dünnschlagformen gemacht, weil jedes Loth in 4 Theile getheilt wird, diese 24 Dünnschlagformen werden dann auf gewöhnliche Weise wie jedes andere Kupfermetall in diesen Formen gut hinausgeschlagen, und wenn dann dieses geschehen, so sind die Formen, wie man zu sagen pflegt, angebracht, und es kann dann in diesen Formen, wozu man zum Anbringen höchstens 3 Wochen Zeit braucht, ebenso gutes und schönes Metall geschlagen werden, als in Formen, welche erst 2 — 3 Jahre in dem feinen Gold abgearbeitet werden müssen, ehe sie zur Metallschlägerei passen, und dann den theuern Preis von 180 und 220 fl. kosten.

Beschreibung des verbesserten Verfahrens in der Broncefarben-Fabrikation.

Das Fabriziren oder Reiben der Broncefarben, so wie das Mahlen des Schawines, das Durchmachen der Bronce, das Schockeln oder Waschen und Sortiren derselben geschah bisher mit der Hand, oder zum Theil, wie bei Benda in Fürth, wohl auch mit Maschinen, aber auf ganz verschiedenem Wege von meiner Erfindung und wie ich es im Großen ausgeführt

habe. Die Bewegung bei Benda's Reibmaschine ist perpendicular, bei mir ist sie aber kreisförmig, und die Reibsteine p. z. drehen sich um ihre eigene Achse. Es sind, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, vier Reibmaschinen angebracht; jede derselben reibt in 9 Stunden 8 feine Bronce mit der Kraft eines einzigen Pferdes, und es geht noch dabei die Schockelmühle, die Durchmachmühle und die Schawinmahlmühle, und die Bronce wird durch diese Art Reibung weit feiner und glänzender, als bei jedem andern bisherigen Verfahren, wie die vorgelegten Muster zeigen.

Die Schawin-Mahlmühle r Fig. 2 und der dabei angebrachte Wolf x und Bürste f dient dazu, die Schawine zu zerreißen und durchzumahlen; bisher geschah dieses überall mit Menschenhänden, und ein Mann konnte in einer Stunde keine 3 Pfund zupfen und mahlen. Durch meine Schawin-Mahlmühle, wo blos die Schawine oben hineingeworfen wird, werden alle Stunden 8 — 10 Pfund gemahlen, und braucht Niemand dabei stehen zu bleiben oder dazu zu helfen.

Die Durchmachmühle p, p gewährt im Durchmachen denselben Vortheil, und beide haben noch das Gute für sich, daß, während bei dem bisherigen Verfahren der Mensch den Grünspan erzeugenden giftigen Metallstaub einschlucken mußte, dieses bei meiner Maschine von selbst wegfällt, da die Maschine für sich allein ohne Menschen Beihülfe in einem dicht verschlossenen Brunnen arbeitet. —

Das Schockelwerk wird durch eine Kurbel v und eine Leitstange u bewegt, und es können so zwölf Schüffeln geschockelt resp. gewaschen werden, die Bewegung ist gleichmäßig, sanft wiegend. Sonst hat ein Mensch in einer Stunde 2 Schüffeln waschen können, auf meinem Schockelwerk aber werden 12 Schüffeln in einer Stunde ohne weiterer Beihülfe gewaschen. —

Beschreibung einer neu erfundenen Malzdarre,

worauf sich der gräflich Königsegg'sche Baumeister J. G. Schupp zu Aulendorf im Königreiche Würtemberg am 31. März 1838 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf fünf Jahre ertheilen ließ.

(Zeichnung auf Blatt XVIII Fig. 5 bis 6.)

Die Veranlassung zur Erfindung einer neuen Malzdarre ist folgende:

Es ist über ein Jahr, als mir auffiel, daß in jeder Brauerei das Braunbier einen besondern Geschmack und eine besondere Farbe hat; — sogar in einer und derselben Brauerei kann man zwei- und dreierlei Bier antreffen. Nachdem ich es untersucht hatte, fand ich den Fehler in den Malzdarren sowohl, als auch in der Art und Weise des Dörrens.

Ich fand dreierlei Malzdarren, eine Sattel-, eine holländische und eine böhmische oder Trichterdarre. — Diese 3 Darren müssen mit Buchenholz geheizt werden, wobei aber das Malz, weil Rauch hineindringt, Rauchgeruch annimmt, wodurch das Bier einen unangenehmen Geschmack bekömmt. Von gedachten drei Arten Malzdarren fand ich die böhmische oder Trichterdarre als die beste, weil der Zug bei dieser am stärksten ist. Diese Darre hat aber, wie die übrigen zwei, den Fehler, daß man mit dem Malzumschlagen abwarten muß, bis das Feuer abgenommen hat, um in die Darre hineinkommen zu können und nicht im Rauche ersticken zu müssen. Wenn dann das Malz umgeschlagen ist, wird wieder frisch nachgeschürt, und so wird fortgefahren, bis das Malz gänzlich abgedörrt ist.

Bei dieser Weise kann man aber oft zu spät kommen, wo dann das Malz zu hart — Glasmalz — oder vollends verbrannt wird, wodurch der Eigenthümer Schaden erleidet, zudem aber noch schlechtes unverkäufliches Bier bekömmt und 10 bis 18 Stunden zu dörren hat, wodurch noch viel Zeit und Holz verloren geht.

Ich dachte an eine Verbesserung genannter Darren, fand aber kein Mittel dazu, deßhalb ich diese Arten ganz außer Acht ließ. —

In unserer Nähe ist eine Bierbrauerei, die viel Bier absetzt, das an Farbe und Geschmack immer gleich ist. — Die Ursache davon ist eine englische Malzdarre, wo weder das Malz verbrennt, noch Rauch zu ihm kommt. —

In Folge dieser Wahrnehmungen entwarf ich einen Plan zu einer neuen Malzdarre, mit welchem ich aber so lange nicht vorschreiten wollte, bis ich die Ueberzeugung gewonnen hatte, daß die englischen Darren nicht vollständig genügen.

Bei den englischen Darren werden dreieckigte Röhren oder Kanäle von Eisenblech unter der Darrplatte herumgeführt, jeder Schenkel von $3\frac{1}{2}$′ Länge. — Diese Röhren sind von der Darrplatte 5″ entfernt und 5″ auseinander gestellt, und unter diesen Röhren laufen kalte Luftkanäle. —

Ich habe selbst mit Eigenthümern englischer Darren gesprochen, und erfahren, daß sie sehr ungleich dörren; auch habe ich selbst bei einem Bräumeister gesehen, daß dieser den Pfannenkamin, der sehr warm werden sollte, eingeschlossen hat, und diese wenige Wärme durch ein Rohr unter die Darre führte; — ein Beweis, daß diese englischen Darren nicht den zu wünschenden Forderungen entsprechen.

Bei der Untersuchung dieser englischen Darren fand ich die Räume unter der Darrplatte zu groß, die Hitze, welche durch die Kanäle ausströmt, durch dieselben zu viel geschwächt, besonders anfänglich, wenn die feuchte gewelkte Gerste auf der Darrplatte liegt, durch welche noch keine Durchströmung geschehen kann, wodurch die Darrkraft vermindert wird.

Ein Hauptfehler bei diesen englischen Darren befindet sich noch bei den Canälen, welche unter der Darrplatte hin und her laufen; die Heizung ist nämlich in einer Ecke angebracht, von wo aus das Feuer in den Kanal einströmt; an dieser Ecke wird der Kanal am heißesten, allmählig die Hitze aber schwächer, wodurch, wenn das Malz nicht gewechselt wird, eine ungleiche Dörrung geschehen muß, beim Wechseln aber mehr Zeit und Holzaufwand erforderlich ist.

Um ganz auszudörren, fordert es 15 — 20 Stunden Zeit.

Ein längeres Nachdenken leitete mich dahin, die Hitze durch ein Heißhaus zu pressen und durch mehrere Oeffnungen im Dache trichterförmig an die Darrplatte und somit durch das Malz ausströmen zu lassen.

Ich dachte auf einen Ofenaufsatz, wo eine Maschine angebracht werden sollte mit 8 Stück durchlaufenden Röhren von Eisenblech, die von Außen alle in Verbindung stehen sollten.

Bei dem ersten Rohre soll durch eine Windlade reine Luft einströmen und bei dem letzten Rohre ausmünden; durch diese Vorrichtung soll erreicht werden, daß die feuchte, durchlaufende Luft von der Hitze verbrannt, trocken und heiß ausströme.

Dadurch sollte ich eine Hitze von der gesteigertsten Heftigkeit, Stärke und Trockenheit gewinnen, die dann mit der in dem Heizhause erzeugten Ofenhitze vermischt wird.

Die so vereinigte Maschinen- und Ofenhitze soll den Dörrpozeß bewirken.

Alle diese Gedanken zusammengefaßt, ersuchte ich Sr. Erlaucht meinen gnädigsten Herrn Grafen von Königsegg in dessen Gebäulichkeiten auf Hochdero Kosten eine Malzdarre im Kleinen nach eben bemerkten Entwürfen aufführen zu dürfen.

Ich erhielt dazu die gnädigste Genehmigung, es wurde von mir eine Einrichtung der eben beschriebenen Art im Kleinen gebaut, damit die gelungensten Dörrproben angestellt, worüber die Zeugnisse vorliegen.

Die neuerfundene Malzdarre ist nach

vorliegendem Plane 19′ 2½″ lang und 17′ breit im Lichten, worauf man 40 — 50 Simri*) Malz abdörren kann. Das Heizhaus ist in der Mitte der Darre angebracht, unter der Darrplatte mit 1½ Maschinen, der untere Theil des Ofens ist von gußeisernen Platten zusammengeschraubt mit zwei Rösten versehen. Das Heizhaus ist mit 3 gestemmten Thüren versehen, welche von außen angebracht sind, und von innen mit Blech beschlagen werden.

Die Sargmauer ist 1′ stark, und bei den drei Thüröffnungen sind innerhalb bündig der Mauer Tafeln von dünnen Eisenblech auf eiserne Rahmen aufgenietet und mit Hacken versehen, um sie willkührlich aus- und einheben zu können, im Falle in dem Ofen oder der Maschine etwas fehlen sollte.

Die obige Heitzmaschine ist mit 3, der innere Raum mit 8 Windladen versehen, das Heizhaus hat einen Dachstuhl mit 6 Zellen, wo bei jedem ein eisernes Rohr angebracht ist, durch welches die Hitze strömt.

Nun folgt die Plan-Beschreibung.

Fig. 5. Grundriß.

a. Heizung.
b. Aschenbehälter.
c. Durchgang zu den Windladen.
d. Sarge vom ganzen Heizhause.
e. Ofen.
f. Windladen von Außen in die Maschinen.
g. Einströmung in die Maschinen.
h. Luftladen in das Heizhaus.
i. Hölzerne Thüren mit Blech beschlagen.
k. Drei eiserne Tafeln innerhalb der Thüröffnung, die einen hohlen Raum einschließen.
l. Drei Heizzellen.
m. Oeffnungen vom Freien, die in den hohlen Raum des Heizhauses führen, damit man willkürlich mit frischer Luft wechseln kann.
n. Rost zur kalten Luft für das Ofenfeuer.

Fig. 6.

o. Durchschnitt.
p. Ofen.
q. Heizmaschinen.
r. Röste.
s. Aschenkanal.
t. Hitzraum im Heizhause.
u. Scheidewand von Eisenblech, welche den Zellen v die Hitze mittheilt.
v. Kalte Lufteinströmung in die Zellen v.
x. Hitzeinpressung in die Zellen und Röhren y.
y. Hitzausströmung unter den trichterförmigen hohlen Raum z unter der Dörrplatte, die Hitze preßt sich da und strömt durch das Malz.
1) Rauchrohr in den Kamin.
2) Darrplatz, auf dem das Malz liegt und umgeschlagen wird.
3) Dampfkamin, der den Zug befördert und die Feuchtigkeit vom Malze abführt. — Dieser Kamin muß über das Dach hinausgeführt werden.
4) Versenkter Flächenraum, wo der Malzkeim von der trichterförmigen Richtung und von dem Dachstuhle des Heizhauses sich sammelt und von da leicht fortgeschafft werden kann.

Die Vortheile dieser neu eingerichteten Malzdarre bestehen in folgenden:

1) Das Malz kann genau bis zu jedem beliebigen Grade gedörrt werden.
2) Während des Dörrens bleibt es von jeder Beimischung von Ruß und Rauch frei, sein Geschmack bleibt daher unverdorben und rein.

*) 100 Simri = 79 k. bayer. Schäffel.
Anmerk. d. Red.

3) Man kann jedes Brennmaterial gebrauchen, Holz jeder Art, Torf, Steinkohlen ꝛc.

4) Zum Dörren eines bestimmten Malzquantums wird eine bedeutende kleine Quantität Feuerungsmaterial gebraucht, als bei dem bisher üblichen Dörren jeder Art,

und

5) ebenso wird das Dörren eines Malzquantums in beträchtlich kürzerer Zeit beendigt, als bei allen bisher bekannten Malzdarren.

Daß diese Vortheile wirklich durch die oben beschriebenen Dörr-Einrichtungen erreicht werden, beweisen die häufigen hier gemachten Versuche und die hierüber beiliegenden Zeugnisse.

Beschreibung des Dekatir- und Appretir-Verfahrens sammt Zeichnung des dazu gehörigen Apparates,

worauf J. G. Lintner, Schreibermeister in Regensburg, am 18. April 1838 ein Privilegium auf 10 Jahre sich ertheilen ließ.

Fig. 7 stellt ein Gemäuer mit einem eichenen Auffatz A vor. Das Gemäuer umschließt den Feuerherd B, Aschenherd C mit Rost D und einem kupfernen Kessel E, welcher 3 Schuh 9 Zoll lang, 2 Schuh 3 Zoll breit und 10 Zoll tief ist.

Die Feuermündung wird nach der Länge des Kessels angelegt. Ist der eiserne Rost D eingemauert, so werden auf den vier Ecken Säulen aufgemauert, auf welchen der Kessel E ruht.

Der Kessel wird ungefähr 4 Zoll breit umgebogen, und ¼ Zoll in das Holz eingelassen und mit einer Unterlage von doppelter Leinwand festgenagelt.

Fig. 8 ist die vordere Ansicht des Gemäuers mit Aufsatzkasten nebst Deckel F zum Aufsatzkasten, Ofenthürchen G und Aschenthürchen H. An der untern Seite des Deckels werden innen und aussen Leisten angebracht, welche Falze bilden, damit der Dampf fest geschlossen bleibt.

Fig. 9 zeigt das Gemäuer mit Aufsatzkasten nach der Länge mit dem Rauchrohr J. Der Kasten ist an den 4 Ecken und oben ringsum mit Kupferstreifen beschlagen.

Fig. 10 ist die obere Ansicht des eichenen Randes vom Gemäuer, in welchem eine 2 Zoll breite und 1½ Zoll tiefe Fuge angebracht ist, in welche der Auffatzkasten A gestellt wird. Letzterer wird mit Tuchenden benagelt.

Fig. 11 zeigt einen buchenen Bock. 3 solche Böcke werden über quer in den Aufsatzkasten A gestellt, auf welche dann 2 durchlöcherte Bretter

Fig. 12 zu ruhen kommen.

Fig. 13 ist ein kupferner Seiher, in welchem die Löcher ½ Zoll angebracht, indem die Löcher von Fig. 12 1 Zoll von einander entfernt angebracht sind. Dieser Seiher ist an den 4 Seiten 3 Zoll aufgebogen mit 4 eisernen Handheben und 2 auf dem Boden nach der Länge durchlaufenden eisernen Stangen ½ Zoll dick versehen. In diesen Seiher kommen die zu dekatirenden Kleider oder Waaren, auf welche dann

Fig. 14 2 gefalzte Fichten- oder Tannen-Bretter (weil solches Holz weniger Harz führt) kommen.

Fig. 15 ist ein Deckel mit Handgriffen, welcher auf die Fichtenbretter kommt und den Dampf schließt. Bei Dekatirung der Tücher bleibt Fig. 11, 12, 13, 14 u. 15 weg, und kommt bei breiter Dekatirung die Walze

Fig. 16 nach der Länge, bei schmaler Dekatirung

Fig. 17 der Quere nach in den Auffatzkasten.

Fig. 18 ist eine eiserne Büchse, welche in die Walze geschlagen, damit sich die Zapfen nicht runden.

Fig. 19 ist ein nach der quer laufender Balken mit einer eisernen Spindel und einen daran befestigten Laden.

Fig. 20 ist eine Vorrichttafel, an der sich der Breite nach 4 Walzen a, b, c, d befinden, welche in den 4 Seitenstücken e, f, g, h laufen.

Diese Seitenstücke halten 4 Latten zusammen, welche 2 ober und 2 unter dem Tische durchlaufen und mit Keilen befestigt sind.

Fig. 21 ist ein Drehkreuz zum Umdrehen der Walze vom Vorrichttisch.

Fig. 22 ist ein gewöhnlicher Zurichttisch.

Fig. 23 ein Scheermesser.

Beschreibung und Zeichnung
einer
von dem Kunstschlosser Franz Radl in München zur Verfertigung der Torfkuchen erfundenen Maschine,

worauf sich derselbe am 3. Juli 1838 ein Privilegium auf 15 Jahre ertheilen ließ.

(Zeichnung hiezu auf Blatt XVIII. Fig. 1 bis 4.)

Diese Maschine bezweckt, die Torfkuchen viel besser, regelmäßiger an Gestalt, bedeutend weniger Raum fassend, besser ausgetrocknet, und nicht beim leichtesten Stoß sich zerbröckelnd, fabriciren zu können, so daß sie die bisher im Lande erzeugten an Güte weit übertreffen.

1) Diese Kuchen werden, weil deren Austrocknung binnen sehr kurzer Zeit vollendet, beinahe, wo nicht gänzlich geruchlos.

2) Sie erhalten die regelmäßige Gestalt eines Parallelepipedum, welche von dem Druck der Maschine herrührt, welch' letzterer immer gleich bleibt; und eben diese Form gestattet eine große Anzahl derselben in einem kleinen Raume unterzubringen, ohne daß sie jedoch bei dem Verbrauche derselben weniger Nutzen oder weniger Wärmestoff als die gewöhnlichen Kuchen liefern.

3) Den Grad der Austrocknung und Festigkeit, welchen die Kuchen durch die Presse erlangen, gibt denselben das Aussehen eines Stück Holzes, dessen Härte sie auch einigermaßen erlangen, daher sie sich nicht zerbröckeln, oder sich im Staube auflösen, wie jene, deren man sich bis zum heutigen Tage bedient.

Kauft man z. B. 1000 Kuchen, so kann man mit Gewißheit darauf rechnen, die volle Zahl Stücke ganz und nicht eine Masse Trümmer, wie es bis jetzt geschah, zu erhalten. Sollte man übrigens die Kuchen ein wenig feucht zu erhalten wünschen, so kann dieses ohne Nachtheil für die Festigkeit der Kuchen geschehen.

A, B, G, D Waagbret, worauf die Zurüstung angebracht ist, dieses ruht auf 2 Rädern eines Hintergestelles (E, F Fig. 2, 3 u. 4) und auf einem beweglichen Vordergestelle (G Fig. 1, 2 u. 4). Diese Räder haben die Bestimmung, die Maschine von Ort und Stelle zu bewegen, solche in die Nähe, wo der Torf ausgegraben wird, hinzuleiten.

H. J. Pfeiler, welche den senkrechten Baum oder Preßbaum mittels Querstücke stützen.

K. K. L. Senkrechter Baum als Presse dienend. Auf beiden Fächern M. M. erhebt und läßt er sich nieder mittelst des mit Charnieren versehenen Hebels N. N. (Fig. 2 u. 4). Am Ende operiren die zum Pressen angestellten Arbeiter.

M M bewegliche Fächer auf den Walzen O O, worin man die zum Pressen bestimmten Stücke Torfes bringt, indem man dieselben abwechselnd, eines nach dem andern, unter den obenerwähnten Preßhebel legt. Die Arbeiter tragen die Stücke Torf schon zugeschnitten herbei, legen sie in das außer dem Preßhebel befindliche Fach M. Dieses Fach bringen die Arbeiter unter dem Preßbaume an, und jene P stehenden vollbringen den Druck. Während dem legt man die Stücke in das Fach M, und nachdem die ersten Kuchen gepreßt sind, schiebt man das Fachbrett zurück, nimmt die Kuchen heraus und ersetzt sie durch neue, und setzt dann das Fachbrett in eine, der ersten Richtung entgegengesetzte Bewegung. Dieses Verfahren wird dann, solange es erforderlich ist, fortgesetzt.

Beschreibung des verbesserten Verfahrens im Eindecken mit weißen und blauen Schieferplatten mittelst verzinnter Nägel, wodurch die Schieferdächer wenigstens um 150 Jahre dauerhafter einzudecken sind,

worauf sich Franz Dechant und Gottlieb Petri, Schieferdecker aus Wien, am 23. Juni 1838 ein Privilegium für Bayern ertheilen ließen.

An allen Gattungen Schieferdächer in ihren verschiedenartigen Formen wurden bisher, wie es dem Privilegium-Bewerber durch seine 32jährige Erfahrung bekannt ist, die Schieferplatten mit eisernen Nägeln befestiget, auf welche Art die prachtvollsten Gebäude Wiens es aufweisen.

Diese Art Bedachung mit eisernen Nägeln ist zwar haltbar; allein nicht von zu langer Dauer, weil die eisernen Nägel zu sehr dem Roste unterliegen, und zwar:

a) bei nasser neblicher Witterung durch den Durchzug der feuchten Luft,

b) wenn zur Zeit einer vorausgegangenen Kälte, wie es im Jahre hindurch öfter geschieht, plötzlich, wenn auch nur zwei Stunden eine warme Witterung eintritt und das Eisen feucht wird, und

c) wenn die Bretter entweder noch frisch, grün sind, oder bei Gelegenheit vor dem Eindecken vom Regen durchnäßt werden.

Diese Umstände beschleunigen die ganze Verrostung des Nagels mehr oder weniger, und ein Schieferdach mit Nägeln kann daher nie länger als 50 bis 60, höchstens 70 Jahre dauern, nach welcher Zeit solches nothwendiger Weise ganz mit neuen Nägeln wieder umgedeckt werden muß, wenn auch die Schieferplatten noch ganz gut sind.

Die Patentbewerber glauben daher, daß dieser Uebelstand nicht leichter gehoben, alle unzähligen durch dergleichen Reparaturen herbeigeführten Auslagen nicht sicherer vermieden, und keine zweckmäßigere dem allgemeinen Besten entsprechendere Eindeckung der Schieferdächer eingeführt werden könne, als wenn sie statt der gewöhnlich eisernen Nägel sich verzinnter bedienen, welche der Verrostung nicht unterliegen; daher dem allgemeinen Besten ein unberechenbarer Vortheil entspringt.

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 31. Oktober v. Js. dem Chemiker Dr. Jos. Ferd. Walburger zu München, auf seine Erfindung bezüglich der Anwendung des Electro-Magnetismus in der Mechanik und im Maschinenbau für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 6. November v. Js. dem Mühlenbesitzer Ferdinand Burgett von Bobingen, k. Landgerichts Schwabmünchen, im Regierungs-Bezirke Schwaben und Neuburg, auf Einführung des von dem Ingenieur Claude Arnoux zu Paris erfundenen artikulirten Wagensystems für Eisenbahnen von allen beliebigen Krümmungen, auf welche letzterer im Jahre 1838 ein Erfindungs-Privilegium für Frankreich auf 15 Jahre erhalten hat, für den Zeitraum von zwölf Jahren;

unterm 27. November v. Js. dem Pianoforte-Fabrikanten Johann Mayr zu München, auf seine Erfindung einer neuen, eigenthümlichen Mechanik für Pianoforte, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 2. December vor. Js. dem quiescirten Baukonducteur Joseph v. Ponzelin zu Landshut, auf seine Erfindung zur Anfertigung der von ihm eigenthümlich construirten Zimmeröfen und Kochherde, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 27. December vor. Js. dem Buchbindergesellen Adolph Neubauer in München, auf sein wesentlich verbessertes Verfahren in der Buchbinderarbeit durch eigenthümliches Heften, Pressen und Zusammensetzen der verschiedenen Theile der Bücher, wodurch sich die Rücken der Bücher nicht so leicht abnützen, die Einbände die gleiche Façon behalten, die einzelnen Blätter leicht sich auflegen, beim Umschlagen liegen bleiben, und sich in der Mitte wohl herauswerfen, endlich das Entstehen der Papiermotten unmöglich gemacht wird, für den Zeitraum von sechs Jahren, und

unterm 20. Jänner l. Js. dem Maschinen-Schlossermeister Ignaz Wiedermann und dem Mechanikus Schmidbauer, beide von München, dann dem Büchsenmacher Heinrich Rößig zu Fürstenfeldbruck, auf ihre Erfindung eines verbesserten Verfahrens in der Cementation des Stahls, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren

(Rggsbl. Nr. 8 ddto. 26. Febr. 1841);

unterm 24. Juli l. Js. dem Schuhmachermeister Georg Schmid in Regensburg, auf seine Erfindung in Bereitung des Glanzwichsleders, vermittelst einer von ihm ebenfalls neu erfundenen Grundschwärze, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 13. August l. Js. dem Mechanikus Karl Söckl aus Preßburg, auf seine Erfindung einer verbesserten, rotirenden Dampfmaschine, in welcher der Dampf seine Kraft in einem immerwährend zirkulirenden Strome ausübt, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 21. August l. Js. den Malern Knauth und Schott in München, auf ihre Erfindung eines lithographischen Buntdruckes, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 24. August l. Js. den Handelsleuten Christian August Erich und den Gebrüdern Karl, Wilhelm und Robert von Ruedorffer, dann den Mechanikern Max Droßbach und Johann Mannhardt, sämmtliche in München, auf ihre Erfindung einer Flachshechel-Maschine, welche durchaus selbstthätig ist, den Flachs selbst ein- und ausklammert, ihn nach der Hechelung der ersten Hälfte umwendet, wieder einklammert, und bei vollendeter Aushechelung wieder ausklammert, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 26. August l. Js. dem Dr. Karl Schafhäutl in München, auf seine Erfindung einer Methode, den Torf und andere torfähnliche Brennmaterialien auf eine ökonomische

Weise in der Art zu verdichten, daß die aus diesem verdichteten Torfe ꝛc. erzeugte Kohle in allen Operationen des Eisenhüttenwesens ꝛc. die Holzkohle vollkommen ersetzen kann, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 29. August l. Js. dem Karl Eugen Hanens aus Gent, dermalen in Nürnberg, auf sein eigenthümliches Verfahren zur Gewinnung von Koks aus Stein- und Braunkohlen, dann des Steinkohlenöls (Bitumen), des Theers, und zur Benützung des in den Kohlen enthaltenen Schwefels zu Schwefelsäure, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 30. August l. Js. dem Gärtner Ignaz Reiter zu Grafing, Landgerichts Ebersberg, auf seine Erfindung der Bereitung einer gesunden Essigsäßigkeit, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 4. September l. Js. dem Mechanikus Joseph Schmidbauer in München, auf seine Erfindung einer Vereinfachung der Stahlcementation und Raffination durch sparsamere Brennstoffverwendung, gleichartiger Amalgamation des Eisens mit dem Kohlenstoff zu Stahl und des ökonomischen Betriebes im Allgemeinen, für den Zeitraum von acht Jahren;

unterm 8. September l. Js. dem Papierfärber Konrad Beisler in München, auf seine neu verbesserte Linirmaschine, für den Zeitraum von drei Jahren, dann

unterm 12. September l. Js. dem Lakier- und Dosenfabrikanten Gottlieb Abele in Stuttgart, auf sein neu erfundenes Verfahren in Anfertigung der Tabaksdosen-Charniere ohne Gleiche, für den Zeitraum von zehn Jahren

(Rggsbl. Nr. 45 ddto. 29. Okt. 1841):

verlängert wurde:

unterm 23. August l. Js. das, dem großherzoglich sächsischen Consul Banquier M. C. v. Krafft in München, von Ralph Bonfil cedirt erhaltene, und bereits Seite 422 des vorjährigen Regierungsblattes ausgeschriebene fünfjährige Gewerbsprivilegium auf ein eigenthümliches Verfahren bei Verfertigung gefilzter Tücher, Hüte und anderer Stoffe mittelst Maschinen, auf weitere fünf Jahre von dem am 3. Mai 1845 erfolgenden Ablaufe der ersten Privilegiumsdauer an gerechnet

(Rggsbl. Nr. 45 ddto. 29. Okt. 1841);

eingezogen wurde:

das dem Joseph Pfleger zu München unterm 21. Juni v. Js. verliehene und unterm 31. Juli v. Js. ausgeschriebene zehnjährige Gewerbsprivilegium, auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Verfertigung von Spar-Tafelkerzen

(Rggsbl. Nr. 8 ddto. 26. Febr. 1841).

Berichtigungen.

S. 639 Zeile 19 u. 20 von oben statt „in nunmehriger" lies „wie nur wenige."
S. 640 „ 13 „ „ „ „über" lies „also".

Bekanntmachung

die praktisch-technische Industrie-Anstalt für arme krüppelhafte Kinder in München und die damit verbundene praktisch-technische Industrie-Vorbereitungs-Schule für Knaben von allen Ständen. — Eine philantropisch-pädagogisch-technisch-industrielle Unternehmung betr.

Diese gewiß zeitgemäße Doppelanstalt besteht hier bekanntlich seit dem Jahre 1832 mit allerhöchster Bewilligung und allergnädigster Unterstützung Sr. Majestät des Königs, JJ. MM. den erlauchtesten Königinnen und der königlichen Familie, und zwar:

I.

Neben dem königlichen Blinden- und Taubstummen-Institute, aus einer praktisch-technischen Unterrichts-, Erziehungs- und Beschäftigungs-Anstalt für arme, verlassene, krüppelhafte Kinder, mit welcher eine Fabrik der mannigfaltigsten Gegenstände (Industrie-Anstalt) zur Beschäftigung und Versorgung der in der Unterrichtsanstalt herangebildeten derlei unglücklichen hülfsbedürftigen Kinder unzertrennbar verbunden ist. —

Nach allerhöchst königl. Bestimmung durch königl. Ministerial-Rescript vom 21. September 1833 wurde diese praktisch-technische Bildungsanstalt bekanntlich zu einem Nebenzweig der königlichen Kreis-Gewerbsschule erhoben, resp. als eine specielle Handwerkerschule für solche von der Natur verkümmerte Geschöpfe aus allen Theilen der Monarchie erklärt, dem königl. Rectorate untergeordnet, und durch die königl. Kreis-Intelligenz-Blätter im ganzen Königreich öffentlich ausgeschrieben; sowie endlich durch königl. Ministerial-Rescript vom 29. September 1839 für die sieben Kreise diesseits des Rheins vor der Hand zehn Freiplätze für die königl. Regierungsbezirke zum Trost und zur Hülfe armer belasteter Aeltern und ihrer unglücklichen Kinder allergnädigst gegründet wurden.

Der Hauptzweck des Instituts ist daher, Solche, welche aus den Gemeinde-Armenschulen entlassen, von keinem bürgerlichen zünftigen Meister in die Lehre genommen, arm und elend nunmehr auf gut Glück ihrem erbarmungswürdigen Schicksale rücksichtslos preisgegeben, nach höchster königl. Regierungs-Fürsorge hierin in vollständige Pflege, sowohl für gesunde als kranke Tage zu übernehmen, zu unterrichten, zu beschäftigen und moralisch zu veredeln, damit dieselben als die ohne ihre Schuld unglücklichsten und verlassensten menschlichen Wesen vom Bettel und von dessen unheilbringenden Folgen, sowie von der Dieberei, Brandlegung ꝛc. errettet, der menschlichen Gesellschaft gewonnen, und zu arbeitsamen nützlichen Gliedern derselben herangezogen und ausgebildet werden.

Die Unterrichts-Methode gründet sich auf die möglichste Benützung der Anschauung nach psychologischen Grundsätzen, womit die methodisch fortgesetzte Uebung im Augenmaas und der Hand verbunden werden. — In der im Unterrichts-Lokale zugleich mitbestehenden Beschäftigungsanstalt werden von solchen Zöglingen und herangebideten Gehülfen mit für beide Zwecke gemeinschaftlich vorhandenen Vorrichtungen und Werkzeugen angefertiget: alle Arten von Kinderspielwaaren, verschiedene Apparate zur Versinnlichung des Unterrichts, bildliche Darstellungen zur Erweckung religiöser Gefühle, die mannigfaltigsten Galantrie-, Etuis-, Portfeuilles-, Papp-, Cachier- und Modellir-Arbeiten, elegante Laternen, Transparente, Luftballone, wasserdichte Gegenstände, kleine physikalisch-ökonomische Apparate, bunte Papiere, gedruckte Teppiche auf Leinen, Zwilch und Tuch, künstliche Charpie, Blumen, Dekorations-Gegenstände ꝛc. ꝛc. In einer eigenen plastischen Werkstätte werden von volljährigen herangebildeten Gehülfen aus Pappsteinmasse (Carton pièrre) weiters angefertigt: Früchte,

Larven, Thiere, Büsten, Haubenstöcke, Vasen, Lüster, Leuchter, Rahmen, Verzierungen, ja selbst anatomische Figuren ꝛc. Alle Arten von Stickereien und andere Damenarbeiten werden ebenfalls aufs Geschmackvollste und Reinlichste gefaßt.

Das ganze Jahr hindurch befindet sich eine Auswahl von solchen Arbeiten im Lokale der Anstalt vorräthig, sowie nach wohlwollender Bestellung Alles Einschlägige so schnell als möglich und zu sehr billigen Preisen angefertigt und abgeliefert werden wird. Zur fabrikmäßigen Erzeugung sämmtlicher Gegenstände als freie Gewerbe und Erwerbsarten (was einem Lehrer sonst nicht gestattet ist) wurde dem Unternehmer die obrigkeitliche Bewilligung nach dem bestehenden Gewerbsgesetze ertheilt, welche durch die Fabriks-Concessions-Urkunde vom 27. August (1. September) 1839 eine noch vollständigere Bestätigung fand. Die Industrie-Ausstellung im Jahre 1835 wurde mit einer Auswahl von Fabrikaten beschickt, und die Jury erkannte mir hiefür als ermunternde Auszeichnung die broncene Medaille zu.

II.

Neben der Königlichen Kreisgewerbschule, aus einer praktisch-technischen Industrie-Vorbereitungs-Schule für Knaben von allen Ständen.

In derselben lernen Knaben ihre Hände vortheilhaft gebrauchen, und können sich eine Menge der im Leben so nöthigen Erfahrungs-Kenntnisse erwerben, wozu denselben durch die Unterweisung in der geometrischen Zeichenkunst, durch eine praktische Anleitung im Zuschneiden und Körperbilden, mittelst des Modellirens in Pappe und durch andern technischen Unterricht hinlängliche Gelegenheit verschafft wird, zu deren Erwerbung bekanntlich bisher die gehörige Gelegenheit fehlte.

Der Versinnlichung des theoretischen Unterrichts wegen wurde diese Anstalt im Jahre 1833 von Seiner Majestät dem Könige allergnädigst zu einem Nebenzweig der königl. Kreis-Gewerbsschule erhoben.

Die zur Unterrichts-Ertheilung vorhandenen eigenthümlichen Apparate, Schnitte und Modelle werden gewiß nicht ohne Interesse besehen werden.

Ich gebe mir hiemit die Ehre, ein hochverehrliches Publikum, sowie die die königliche Haupt- und Residenzstadt München besuchenden Titel Fremden verschiedener Nationen auf's Höflichste einzuladen, das Institut als praktisch-technische Unterrichts- und Beschäftigungs-Anstalt für arme krüppelhafte Kinder (eine Klasse menschlicher Wesen, welche unschuldig gleichsam im Kampfe mit dem Unglücke sich befindet), wie bisher mit geneigten Besuchen und vielleicht auch mit wohlwollenden Einkäufen oder gütigen Bestellungen zu erfreuen, um hiedurch diese so schwierige Unternehmung menschenfreundlichst wenigstens theilweise zu unterstützen. —

J. von Kurz,
d. Z. Instituts-Vorstand.

München den 18. August 1841.

Der

Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern

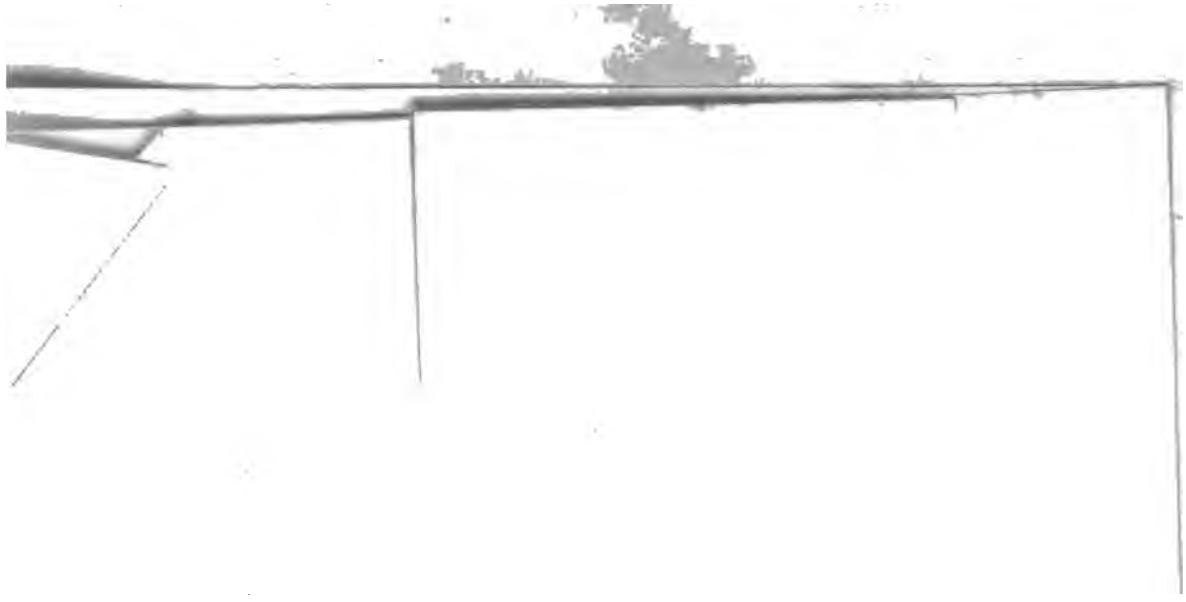
hat sich bei Besichtigung der praktisch-technischen Unterrichts- und Beschäftigungs-Anstalt für arme krüppelhafte Kinder, welche sich zur Zeit dieser Besichtigung unter Leitung des k. Conservators Hrn. v. Kurz in dem ehemaligen Isarthor-Theater befand, überzeugt, daß daselbst alle Mittel vorhanden waren, welche zur Erreichung der von dem Unternehmer angegebenen Zwecke für nöthig erscheinen können. — Man fand in der für den praktisch-technischen Unterricht bestimmten Abtheilung die zur Vorbereitung und Versinnlichung des theoretischen Unterrichts dienlichen Apparate, deren Zweckmäßigkeit nicht in Abrede gestellt werden kann; ebenso waren auch die verschiedenen Werkstätten mit den zur Darstellung so verschiedenartiger Gegenstände nöthigen Vorrichtungen, Hülfswerkzeugen und Einrichtungen, versehen, unter welchen jene für die Arbeiten in Carton pierre

und die Modellir-Werkstätten vorzüglich zu erwähnen sind. Die Fabrikate zeigen zum Theil jene Vollendung und Genauigkeit der Ausführung, welche nur immer von Arbeiten dieser Art gefordert werden kann, sowie diejenigen, zu welcher ein minderer Grad von Kunstfertigkeit nöthig ist, wenigstens jene Fertigkeit und Uebung in Darstellung der verschiedenartigsten Formen und Körper erkennen lassen, so daß, wenn nach Versicherung des Vorstandes dieser Anstalt alle diese Arbeiten von krüppelhaften Kindern oder aus diesen herangebildeten Gesellen verfertigt werden, durch diese Anstalt gewiß ein äußerst wohlthätiger und auch in technischer Beziehung nicht unwichtiger Zweck erreicht wird.

Dieses wird dem Vorstande der Anstalt dem kgl. quiesc. Conservator Herrn v. Kurz von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins auf Verlangen hiemit bezeugt.

(L. S.) Fr. E. Desberger, Prof., II. Vorstand. Dr. C. G. Kaiser, d. Z. Secretär.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
AND TILDEN FOUNDATIONS

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

am Anfange des Jahres 1841.

A. In München wohnende Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Kronprinz Maximilian von Bayern.

Adam, Sigmund, regul. Chorherr.

Ainmüller, Max, Glasmaler in der königl. Porzellanmanufaktur.

Alexander, Dr. Heinrich, königl. Professor an der polytechnischen Schule und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Arco, Ludwig Graf von, königl. Kämmerer, Obersthofmeister und Reichsrath.

Arco-Valley, Max Graf von, königl. Kämmerer, erblicher Reichsrath.

Aufleger, Joseph, Steingraveur.

Bandiner, Joachim, Sodafabrikant.

Barthelmes, S., Handschuhfabrikant.

Bauer, Dr. Jakob, I. rechtskundiger Bürgermeister.

Bayer, Phil. Jakob, Hofbuchhändler.

Benning, Wilhelm, königl. Ministerialrath.

Berchem, Karl Graf von, königl. Kämmerer und Regierungsrath.

Berchem, Kajetan Graf von Haimhausen, königl. Kämmerer und böhmischer Landstand.

Berchem, Kaspar Graf von, königl. Kämmerer, Oberlieutenant à la suite und Gutsbesitzer.

Bever, Karl, königl. General-Zolladministrator.

Biber, Alois, Pianoforte-Fabrikant.

Biechl, Joseph, erster Buchhalter bei der Sparkasse.

Binder, Martin, Bürger.

Bir, Joseph, Mechanikus.

Böhm, Theobald, königl. Hofmusikus.

Bollermann, Silberarbeiter.

Bormann, August, Schwertfeger.

Boßhart, Max, Particulier.

Braun, Kaspar, königl. Hauptmünzamts-Scheider.

Braunmühl, Anton v., königl. Regierungsrath.

Bray, Otto Graf von, königl. bayer. Kämmerer und Legationsrath.

Brey, Georg, Bierbrauer.

Buchner, Dr. Andreas, königl. Hofrath und Universitätsprofessor.

Buchner, Dr. Ludwig Andreas, Pharmazeut.

Buchner, Friedrich, Kaufmann.

Buschmann, Eduard, Holzmosaik-Arbeiter.

Butler-Haimhausen, Theod. Graf von, königl. Kämmerer.

Caspar, Georg von, königl. Oberappellationsgerichtsrath.

Cloeter, Flor., königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Collorio, Melchior, Buchhalter bei der Eisenbahn-Direktion.

Dahl, Peter, königl. Rath und geheimer Sekretär im Ministerium des Innern.

Deroy, Philipp Graf von, königl. Kämmerer und Rittmeister à la suite.

Desberger, Franz Eduard, königl. Professor an der Universität und polytechnischen Schule.

Deuß, Peter von, königl. General-Zolladministrationsrath.

Diß, Philipp, Kaufmann und Wechselgerichts-Assessor.

Edel, Anton, jun., Drechslermeister.

Eichthal, Simon Freiherr von, königl. griechischer Staatsrath ꝛc. ꝛc.

Erich, Karl, Großhändler.

Ertl, Traugott, Mechanikus.

Escherich, Theodor, Etuifabrikant.

Eimansberger, Joseph, Lederhändler.

Fischer, Anton, königl. Regierungsdirektor.

Floßmann, Ludwig, Bierbrauer.

Frankenstein, Freiherr von, kaiserl. königl. österr. Kämmerer.

Fraunhofen, Karl August Freiherr von, königl. Kämmerer.

Freiberg-Eisenberg, Max Freiherr von, königl. Kämmerer und Staatsrath.

Frosch, Karl, jun., Orgelbauer.

Fuchs, Dr. Johann Nep., königl. Ober-Berg- und Salinenrath, Akademiker ꝛc.

Gerzabeck, Johann; Mechanikus und Hausmeister der königl. Akademie.

Gilg, Franz Xaver, königl. Faktor im Central-Schulbücherverlage.

Giulini, Louis, Kaufmann.

Göttner, Joh. Paul, Kaufmann, Wechselgerichts-Assessor und Magistratsrath.

Graßer, Franz Xav., Inhaber einer lithographischen Anstalt.

Gsellhofer, Anton, Kunst- und Schönfärber.

Härtl, Vinzenz, Handlungsbuchhalter.

Haindl, Franz Xav., königl. Haupt-Münzwardein.

Haindl, Seb., königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Hacker, Anton, Schlossermeister.

Haller, Anton, jun., Schlossermeister.

Harold, Jakob Ludwig Freiherr von, königl. geh. Rath.

Haug, Hofglaser.

Hazzi, Joseph von, großherzogl. Berg'scher Staatsrath.

Helingrath, Karl August, königl. Regiments-Quartiermeister.

Hermann, Dr. Ferd. Beneb. Wilh., königl. Hofrath, Universitäts-Professor und Vorstand des statistischen Bureau's im Ministerium des Innern.

Herrle, Jakob, Tapezierer.

Heß, königl. Hofbrunnenmeister.

Hirsch, Joseph von, Banquier.

Hirschberger, Joseph, königl. Regierungssekretär.

Hochwind, Kunst- und Schreibmaterialienhändler.

Hörmann, Joseph von, königl. Staatsrath und Regierungspräsident Exc.

Höß, Richard, königl. Professor.

Hofstetten, Anton Friedrich von, königl. Ober-Appellationsgerichtsrath.

Hofstetter, Paul, Zimmermeister.

Holzapfel, Johann Nep., Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Huber, Anton, Müller.

Jauk, Schlossermeister.

Johannes, Stanislaus, Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Kachelriß, Georg, Schmidmeister.

Kaiser, Dr. Cajetan Georg, königl. Lycealprofessor und Professor an der polytechnischen Schule.

Kaltenecker, Jakob, Siebmacher und Gitterstricker.

Karlinger, Fortunatus, Kaufmann.

Klausner, Ferd., Kaufmann und Gemeindebevollmächtigter.

Klausner, Ignaz, rechtskundiger Magistratsrath.

Klenze, Leo von, königl. Kämmerer, wirkl. geh. Rath und Vorstand der obersten Baubehörde ꝛc. ꝛc.

Klumpp, Karl, Baukondukteur.

Knorr, Ludwig, Kaufmann, Wechselgerichte-Assessor und Magistratsrath.

Kobell, Franz von, Dr. der Philosophie und Universitätsprofessor.

Kobell, Wilhelm von, königl. Regierungsrath.

Koch, Friedrich, Mechanikus.

Kölbl, Alois, Schlossermeister.

Kraus, Johann, Drechslermeister.

Krause, Ferdinand, Tuchscherer.

Krazeisen, Karl, königl. Hauptmann im Linien-Infanterie-Leib-Regiment.

Kreitmayer, Johann, Stadtbrunnenmeister.

Krötz, Emanuel, Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Kron, Isidor, königl. Hofparfumeur.

Kurz, von, königl. Conservator.

Kuttner, königl. Landrichter.

Laiß, Karl Friedrich, Tuchmacher.

Lankensberger, Georg, Privatier.

Lattner, Johann Nep., Handelsmann.

Leibl, Sebastian, Hofhafnermeister.

Lenk, Kaufmann.

Lesmüller, Gregor, Apotheker u. Magistratsrath.

Lindner, Karl, königl. Regierungsassessor.

Lunglmayr, Beno, Weinhändler u. Magistratsrath.

Lutz, Adalbert, bürgerl. Stiefelmacher.

März, Georg, Optikus und Miteigenthümer des v. Utzschneider'schen Institutes.

Maffei, Joseph Ant. von, königl. Wechselgerichts-Assessor und Inhaber mehrerer Fabriken ꝛc. ꝛc.

Mahler, Joseph, Mechanikus und Miteigenthümer des v. Utzschneider'schen Institutes.

Maierl, Johann, Weinwirth.

Mailinger, von, Oberst und Chef des königl. Gendarmerie-Corps.

Manhard, Joseph, Mechanikus.

Marold, Karl, Spängler und Metallhohldreher.

Martius, von, Dr. philos., königl. Hofrath und Akademiker.

Marx, Arnold, Particulier.

Maier, Dr. Georg, königl. Professor.

Maierhofer, Martin, königl. Major und Referent im Kriegsministerium.

Mayr, Max August, Funktionär und Gutsbesitzer.

Mayer, Ernst, Bildhauer und Professor an der polytechnischen Schule.

Mayer, Joseph, Zeichnungslehrer.

Medikus, Dr. Ludwig Wallrad, kgl. Hofrath und Universitätsprofessor.

Menz, Karl von, königl. Polizeidirektor.

Merk, Benedikt, Juwelier.

Mettingh, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Forstmeister.

Meusel, Gottlob, Spängler.

Michel, Kaspar Jos., Lakirer.
Miesgang, Zinngießer.
Minutti, Joseph, Uhrmacher.
Mondschein, Anton, Apotheker.
Montgelas, Max Graf von, königl. Kämmerer und Reichsrath.
Nagel, Heinrich von, kgl. quiesc. geh. Registrator.
Negrioli, Ludwig, Großhändler.
Niethhammer, Julius von, erbl. Reichsrath.
Nußbaumer, Franz Xaver, königl. Salzbeamter.
Ostermaier, Johann Jakob, Stadtapotheker.
Pasch, Karl, Handelsmann.
Pauli, Friedr. Aug., königl. Oberingenieur, Rektor und Professor der königl. polytechnischen Schule.
Pettenkofer, Dr. Franz Xaver, königl. Leibapotheker und Medicinal-Assessor.
Pössenbacher, Johann, Hofschreinermeister.
Pössenbacher, Matthäus, Buchdrucker.
Pschorr, Georg, Bierbrauer.
Rath, Peter, Mechanikus.
Recht, Karl, Dr., Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
Reiter, Dr. Michael, königl. Central-Impfarzt.
Riedl, Leopold von, königl. quiesc. Oberbaurath.
Riedl, Peter, Tischlermeister.
Riemerschmid, Anton, Fabrikant.
Rischpler, Wilh., kgl. quiesc. Regiments-Auditor.
Riezler, Franz Xaver, Kaufmann, Magistratsrath und II. Bankdirektor.
Röckenschuß, Joseph, Tuchfabrikant.
Rösl, Joseph, Buchdrucker.
Ruedorfer, Robert von, Banquier.
Ruedorfer, Wilhelm von, Großhändler.
Rüth, Fr. Anton, Krämer.
Schegk, Friedrich, königl. Regierungsrath.
Schenk, Friedrich von, kgl. Direktor der General-Bergwerks- und Salinen-Administration.
Scherupp, Joseph, Teppichfabrikant.
Schilcher, Franz Sales von, königl. Staatsrath und Präsident des obersten Rechnungshofes.
Schindler, Anton, königl. Wechselgerichts-Assessor und Kaufmann.
Schlichtegroll, Antonin von, kgl. Oberbaurath.
Schloßgärtner, Karl, gräfl. Törring-Seefeldscher Sekretär.
Schmid, Joseph, Hafnermeister.
Schmid, J. Gabriel, Eisenhändler.
Schmitz, Christoph, königl. Ober-Berg- und Salinenrath.
Schneider, Joseph, Kaufmann.
Schnetter, Joh. Kaspar, Fabrikant chirurgischer Instrumente.
Schoepf, Lorenz, Lehrer an der königl. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
Schörg, Franz, jun., Schlossermeister.
Schörg, Karl, Schlossermeister.
Schrätzenstaller, Leonh., Müller.
Schreiner, Alois, Wagenfabrikant.
Schreiner, L., Fabrikant von Baumwollen- und Halbseidenwaaren.
Schwaiger, Alois, Kaufmann, Magistratsrath und Inhaber einer Roßhaar-Reinigungsanstalt.
Seckendorf, Julius Freiherr von, königl. Kammerjunker und Regierungs-Sekretär.
Sedelmaier, Adalbert, Zeugschmied.
Sedelmaier, Albert, Feilenhauer.
Sedlmair, Gabriel, Bierbrauer.
Sedlmair, Joseph, Bierbrauer.
Seidl, Anton, Bäckermeister.
Seinsheim, Karl Graf von, königl. Staatsrath und Finanzminister Exc.

Sommer, Joseph, Linnendamast-Fabrikant.

Sümmerlein, Joh. Stephan, Feingoldschläger.

Steinheil, Dr. Karl, königl. Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung.

Steinsdorf, Kaspar von, II. rechtskundiger Bürgermeister.

Stephani, Wilhelm, Lehrer an der Handwerksfeyertagsschule.

Stichaner, Joseph von, königl. Staatsrath Exc.

Stiegelmaier, Joh. Bapt., königl. Professor und Inspektor der Erzgießerei.

Stießberger, Franz Xaver, Kaufmann und Magistratsrath.

Stiller, Robert Alexander, Mechanikus.

Stirzer, Martin, Assistent bei dem königl. Haupt-Zollamte.

Stögmaier, Kajetan, jun., Bierbrauer.

Stölzl, Johann Barth., königl. Ober-Berg- und Salinenrath.

Streicher, Sebastian, Lederfabrikant.

Strobelberger, Johann, Schwertfeger.

Sturmband, Samson, Graveur.

Thiersch, Dr. Friedrich, königl. Hofrath und Universitätsprofessor.

Thor, Jos., Inspektor des städtischen allgemeinen Krankenhauses.

Berger, Ludwig Freiherr von, königl. Kämmerer.

Vesper, Joseph Beno, Messerschmid.

Vischer, Karl, Fabrikant.

Vogel, Karl von, auf Ascholding, königl. griechischer Consul, Guts- und Fabrikbesitzer.

Vorherr, Dr. Gustav, königl. Baurath.

Wagner, Fr. Mich. von, königl. General-Bergwerks- und Salinen-Administrator.

Wallerstein, Oettingen-, Fürst, königl. Kronoberst-Hofmeister und erblicher Reichsrath.

Wallerstein, Karl, Fürst zu Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein.

Weinberger, Georg Anton, Handelsmann und Lioner-Waaren-Fabrikant.

Weishaupt, Karl, Hofsilberarbeiter.

Welden, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungsrath.

Welsch, Johann Bapt., königl. Ober-Appellationsgerichtsrath.

Wendt, Christ. Ernst von, Dr., königl. Geheimer Hofrath und Professor der Rechte ꝛc.

Wengert, Glaser und Glashändler.

Werther, Ludw., Geschäftsführer bei Hrn. Manhardt.

Wepfer, Joseph, königl. Forstrath und Forsthauptbuchhalter.

Weveld, Joh. Bapt. Frhr. von, königl. Kämmerer, Ministerialrath und Vorstand der Strafanstalten.

Wickert, Joseph, Fabrikant chirurg. Instrumente.

Widmann, königl. quiesc. Landrichter.

Widnmann, Ludwig, Stadtapotheker.

Wiedermann, Jg., Schlossermeister und Maschinist.

Wild, Dr. Franz, Hofbuchdrucker.

Wittenberger, Joseph, Hof-Wachslichterfabrikant und Magistratsrath.

Zeller, Leonhard, königl. Artillerie-Oberlieutenant.

Zierl, Dr. Lorenz, königl. Universitätsprofessor.

Zimmermann, Heinrich, Buchhalter.

Zötl, Joseph, Buchbinder.

Zuccarini, Dr. Jos., königl. Akademiker und Universitätsprofessor.

B. Auswärtige Mitglieder.

Aatz, Franz, Brauereibesitzer in Rauenthal.

Adam, Nikolaus, Fabrikant chemischer Produkte in Heimhofen.

Allioli, Al., königl. Landrichter in Garmisch.

Andrian, Ferd. Frhr. von, königl. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Ansbach.

Anton, Friedrich, Tabakfabrikant in Grünstadt.

Armansperg, Ludwig Graf von, königl. Kämmerer, Staatsminister und Reichsrath in Egg bei Deggendorf.

Arzberger und Sohn, Lederfabrikanten in Dörflas.

Auffees, Freiherr von und zu, königl. Kämmerer in Auffeeß.

Auracher, Georg, königl. Landrichter in Haag.

Arter, Ludwig Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Regensburg.

Bader, Richard, Posamentirer in Bamberg.

Baumann, Gg. Nik., Gürtlermeister in Ingolstadt.

Bauk, Jakob, fürstlich Oettingischer Stadt- und Herrschaftsrichter in Oettingen.

Beckh, Georg Adam, Drahtfabrik-Eigenthümer in Schwabach.

Beisler, Herrmann von, königl. Regierungs-Präsident in Landshut.

Beitlrock, J. M., königl. Gymnasial-Professor in Dillingen.

Berger, Adolph, Dr. med. und leon. Drahtfabrik-Besitzer in Schwabach.

Bergmann, Franz von Paula, königl. Bergmeister in Bergen.

Berks, Dr. Fr., königl. Regierungs-Direktor in Landshut.

Bernatz, Mathäus, königl. Regierungs- und Kreis-Baurath in Landshut.

Bernheim, Dr. H., königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Beruklau, Karl von, königl. Krankenhaus-Inspektor in Landau.

Bertele, Karl August, königl. Salinen-Inspektor in Traunstein.

Berthold, Johann Michael, Lebzelter. und Magistratsrath in Ingolstadt.

Beselmayer, Georg, Tabakfabrik-Besitzer in Nürnberg.

Biber, Anton, Pianoforte-Fabrikant in Nürnberg.

Böcking, Richard, Kaufmann in Kaiserslautern.

Bohonowsky, Dr. Joseph, königl. Regierungsrath in Würzburg.

Bonschab, Joseph, Bierbrauer in Ingolstadt.

Borngässer & Fromann, Beinschwarzfabrikanten in Oggersheim.

Branka, Max von, königl. Landgerichts-Assessor in Aibling.

Braun, Leonhard, Fabrikant in Wunsiedl.

Braunsberg, Ph. V., Rothgärber in Frankenthal.

Bullinger, Alois, Kaufmann in Christgarten.

Burgett, Albert, Fabrikant in Heilbrunn.

Campe, Dr. Friedr., Buchhändler und Magistrats-Rath in Nürnberg.

Chandon, Bürgermeister in St. Ingbert.

Claus, Peter, Ledermanufaktur-Besitzer in Seltmans.

Closen, Karl Ferd. Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Gern.

Cramer, Albert Jos., Fabrikant in Nürnberg.

Daffner, Maximilian, königl. bayer. Ingenieur-Lieutenant in Landau.

Dall'Armi, Joseph von, königl. Landrichter in Mühldorf.

Dall'Armi, Joseph von, jun., Gutsbesitzer zu Bermried.

Dannheimer, Tobias, Buchdrucker und Buchhändler in Kempten.

Denis, Paul, königl. Regierungs- und Kreis-Baurath in Speyer.

Deffauer, Alois, Kaufmann und Fabrikant in Aschaffenburg.

Deuringer, Joseph, Bierbrauer und Oekonom in Geisenfeld.

Dingler, Dr. Gottfried, Fabrikant in Augsburg.

Dingler, Christ., Mechanikus in Zweibrücken.

Disqué, Ludwig, Müller in Knittelsheim.

Dobmayer, Karl, Maurermeister in Kellheim.

Dobmayer, Michael, königl. Bezirks-Ingenieur in Ingolstadt.

Dörler, Ig. Jak., Oekonom in Knittelsheim.

Dormitzer, Karl, Tuchfabrikant in Fürth.

Dreher, Nikolaus, Schreinermeister in Speyer.

Drion, Ludwig, Hüttenwerks-Direktor in Schönau, Land-Commissariats Pirmasens.

Eberhard, Konrad, Kaufmann in Speyer.

Eckhart, Adolph Jos. von, königl. Landrichter und Stadtkommissär in Würzburg.

Edel, G., königl. Regierungs-Assessor in Ansbach.

Eichler, Karl, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Eimann, Bürgermeister in Frankenstein.

Endres, G. Martin, Lehrer der Mathematik an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Ertel, Johann Georg, königl. Landrichter in Schnabelwaid.

Eysselein, Georg Friedr., gräfl. Castell'scher Herrschaftsrichter zu Burghaslach.

Faber, Joh. Georg Eberhardt, königl. Regierungs-Rath in Speyer.

Ferchel, Jos. K., Steuerkataster-Liquidations-Geometer, dermalen in Schönberg.

Fikentscher, Frdr. Joseph, Gutsbesitzer und Chemiker in Buchhof bei Straubing.

Fikentscher, Wolfgang Kaspar, Fabrikinhaber in Redwitz.

Folz, Gabriel, Bezirksbauschaffner in Speyer.

Forsteneicher, Franz Xaver, Hafnermeister in Freising.

Forster, Karl, Kattun-Manufaktur-Besitzer und Magistratsrath in Augsburg.

Fröhlich, Joh. Christ. von, Kattun-Manufaktur-Besitzer in Augsburg.

Fuchs, L., Feingoldschläger in Fürth.

Fugger-Glött, Leopold Graf, königl. Regierungs-Präsident in Würzburg.

Funk, G. A. und Sohn, Fabrikanten in Emskirchen.

Fürnrohr, Dr., Aug. Em., königl. Lycealprofessor und Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu Regensburg.

Gaisbauer, Schmelz- und Gürtlermeister in Schmelzhausen nächst Freiung bei Passau.

Garais, von, Herrschaftsrichter in Miltach.

Gayer, Peter Joseph, Dr., königl. Universitätsprofessor in Würzburg.

Geiger, Franz, königl. Landrichter in Bamberg.

Gemeiner, Heinrich, Blechfabrik-Inhaber in Laufach.

Gemeiner, Louis, Maschinenfabrikant in Aschaffenburg.

Gerstner, Joseph, königl. Landrichter und Stadt-Commissär in Ingolstadt.

Gewerbverein der Maurer, Kaminkehrer, Hafner, Glaser und Maler in Reichenhall.

Gewerbverein der Zimmerleute in Reichenhall.

Gewerbverein der Schuhmacher in Lindau.

Gewerbverein der Tischler, Schlosser, Uhrmacher, Büchsenmacher, Gürtler, Spängler, Drechsler und Kunstschleifer in Reichenhall.

Gewerbverein der Lederer, Weißgerber, Hutmacher und Buchbinder in Reichenhall.

Gewerbverein der Schmiede, Wagner, Glockengießer, Zinngießer, Feilenhauer und Drahtzieher in Reichenhall.

Giech, Karl Friedrich, Graf von, königl. Kämmerer in Thurnau.

Gienanth, Ludwig Freiherr von, Fabrikbesitzer in Hochstein.

Gierer, Zeichnungslehrerr an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Gigl, Anton, Graf Preysing'scher Herrschaftsrichter in Prien.

Girl, Mathäus, Med. et Chirurg. Dr. in Augsburg.

Glas, Benedikt, Besitzer des Welsauer Hammerwerks bei Redwitz.

Glas, Kasimir, Dr. Med. in Grünstadt.

Glasser, Dr. Heinrich, Professor der Mathematik am Gymnasium und Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Godin, Leonhard, Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungsdirektor in Regensburg.

Götzl, Joh. Nep., Kaufmann in Freising.

Gouvillet, Alexander, Apotheker in Kronach.

Grauvogel, Max Jos. von, königl. Oberaufschläger in Augsburg.

Grauvogel, Xav. von, königl. Straßen- und Wasserbau-Inspektor in Augsburg.

Greser, Joh. Christ. Adam, königl. Landrichter in Haßfurt.

Grosch, Franz Bernhard, königl. Landrichter in Freising.

Groß, Johann Konrad, Messerschmiedmeister in Lindau.

Guiot du Ponteil, Heinrich Graf von, königl. Kämmerer und Oberst vom königl. bayer. Infanterie-Regiment Zandt in Aschaffenburg.

Gumperz, Gebrüder, Fabrikanten in Fürth.

Gutermann, Johann von, Besitzer einer Gold- und Silberdraht-Gespinnst- und Tressen-Fabrik in Augsburg.

Haag, Andreas, Zimmermeister in Kaufbeuern.

Haas, Richard, königl. Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Hafenbradl, Alois Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Schloßau.

Hagen, Erhard von, rechtskundiger Bürgermeister in Bayreuth.

Haller, Joh. Baptist, Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger in Berchtesgaden.

Handwerkerverein in Chemnitz.

Harl, Joh. Paul, Dr., königl. Hofrath und Universitätsprofessor in Erlangen.

Hartmann, Joseph, Apotheker in Schwabmünchen.

Hartmann, Joseph Friedrich, Bürgermeister in Marktbreit.

Hartmann, Max, königl. Bezirks-Ingenieur in Neumarkt.

Hauber, Joseph, Pfarrer in Lindenberg.

Haunold, Johann Eberhardt, königl. Landrichter in Bohenstrauß.

Heigel, Barth., Zimmer-, Brunn- und Werkmeister in Freising.

Heinitz, Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Töppen.

Heller, Andreas, königl. Hofgärtner und Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Aschaffenburg.

Herberger, Eduard, Dr. und Apotheker in Kaiserslautern.

Herder, Emil Gottfried von, königl. Regierungs- und Kreisforstrath in Augsburg.

Heumann, Christian Karl, Apotheker in Baireuth.

Hilz, Dr. Franz Seraph, königl. Landgerichtsarzt in Abensberg.

Hohfeld, Wigand Ignaz, Handelsmann in Bellheim.

Höschel, Johann, Mechanikus in Augsburg.

Hößlin, Balthasar von, technischer Stadtbaurath in Augsburg.

Hohe, Gust., königl. Regierungsrath in Landshut.

Hollenbach, Christian, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ansbach.

Hornstein, Karl, königl. Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Horst, Michael, königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Huber, Georg, königl. Bergmeister in Königshütte.

Huber, Michael, Farbenfabrikant in Haidhausen.

Huber, Simon, königl. Salinen-Baumaterial-Verwalter in Rosenheim.

Hurt, Friedrich Karl, Graf Fugger'scher Herrschaftsrichter in Türkheim.

Hufemann, Ludwig, königl. Professor in Würzburg.

Hußel, Friedr., königl. Regierungs-Direktor in Ansbach.

Huther, königl. Lehrer an der Kreis-Landwirtschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Kandel, Gemeinde im Kanton gleichen Namens, Pfalz.

Kapfer, Heinrich, Papierfabrikant in Philippsburg.

Karlinger, Joseph, Handelsmann in Miesbach.

Karmann, Johann, Bauwerkmeister in Rosenheim.

Kastner, Karl Wilhelm, Dr., königl. Hofrath und Universitäts-Professor in Erlangen.

Kinkelin, Stiftungs-Administrator und Architekt in Lindau.

Kirchbauer, Alois von, königl. Rentbeamter in Kellheim.

Kittel, Dr., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Aschaffenburg.

Knorr, Joseph, kgl. Bergmeister in Berchtesgaden.

Koch, Karl Friedrich, königl. Landcommissär in Speyer.

Köckh, Joh. Bapt. Freiherr von, königl. Kämmerer und Obristlieutenant in Passau.

Köhle, August, Dr., königl. preuß. Finanzrath in Marienburg.

Köllmayr, Anton, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

König und Bauer, Maschinen-Fabrik-Besitzer in Oberzell.

Köppel, Johann, Kupferschmied in der Vorstadt Au.

Kolb, Sophian, Kaufmann und Fabrikant in Baireuth.

Kößler, Franz, Bierbrauer in Ingolstadt.

Krämmer, Hüttenwerksbesitzer in St. Ingbert.

Krämmer, Karl Friedrich, Apotheker in Augsburg.

Kräuner, Nikolaus Gottfried, Kaufmann und Inhaber einer Wachsbleiche in Regensburg.

Krafft, Alexander, Regierungs- und Kreisbaurath in Baireuth.

Kreitmayr, Ignaz Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Haßkofen.

Küster, Heinr. Karl, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Kurz, Georg Anton, Apotheker in Lohr am M.

Die Stadt Kusel für die lateinische Schule daselbst.

Lammers, Ferdinand, erster rechtskundiger Bürgermeister in Erlangen.

Landauer, Andreas, Bürgermeister in Haßfurth.

Lang, Gebrüder, Tuchfabrikanten in Zweibrücken.

Langenmantel, Johann Bapt. von, königl. funkt. Kreis-Baurath in Augsburg.

Lauter, Johann Georg, Fabrikant in Nürnberg.

Leo, Franz, Dr., k. Rektor der königl. polytechnischen und Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Augsburg.

Lerchenfeld, Max Freiherr von, königl. Staatsminister und königl. bayer. Gesandter in Wien.

Lerchenfeld, Phil. Graf von, königl. Appellations-Gerichts-Präsident in Freising.

Ley, Joh., fürstl. Thurn- und Taxischer Herrschafts-Richter in Sulzheim.

Lichtenberger, Kasimir, Fabrikant in Speyer.

Lichtenstern, Carl Fr. Freiherr von, königl. Landrichter und Gutsbesitzer in Neustadt.

Liebherr, Benedikt, Mechanikus und Tuchfabrikant in Landshut.

Lieberer von Liederskron, Dr., Vorstand einer männlichen Erziehungsanstalt und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Lindenfels, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungs-Assessor in Ansbach.

Lobenhofer, Philipp, Tuchfabrikant und Kaufmann in Wörth.

Lober, Sigmund, Apotheker in Erding.

Lorber, Karl Sigmund, Bürgermeister in Landshut.

Luzenberger, Joseph, königl. Landrichter in Trostberg.

Magistrat in Kötzting.

Magistrat in Lindau.

Maier, Karl Andrä, Dr., königl. Advokat in Bilsbiburg.

Maller, Johann Nep., Uhrmacher und Organist in Ingolstadt.

Martini, Clemens, Inhaber einer Bleich- und Appretur-Anstalt in Haunstetten.

Marschalleck, Karl, königl. Advokat in Passau.

Martius, Theodor, Dr., Apotheker in Erlangen.

Maurer, Michael, königl. Bezirks-Ingenieur in Weiden.

Mayer, Anton, Pfarrer in Haunshofen.

Mayer, Georg, Badbesitzer in Bogenhausen.

Mayer, Max, Schmelztiegel-Fabrikant in Oberuzell.

Mayer, Michael, Bierbrauer in Regensburg.

Medikus, Dr. Friedr., Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ingolstadt.

Meister, Xaver, königl. Lyceal-professor und Lehrer der Mathematik und Physik an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Merkel, Friedrich, Papierfabrikant in Nürnberg.

Meyerhofer, Rudolph, Gutsbesitzer in Knittelsheim.

Müller, Daniel Ernst, Dr., königl. Forstmeister und Besitzer einer Steingutfabrik in Damm.

Müller, Friedr., Farbenfabrik-Besitzer in Birnbaum.

Müller, königl. Landcommissär in Germersheim.

Müller, Michael Friedrich, königl. Landrichter in Herzogenaurach.

Müller, Philipp David, Pfarrer und Consistorialrath in Ergolzheim.

Mündler, O. P., königl. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kempten.

Nadler, Joseph, königl. Regierungs- und Kreis-Baurath in Regensburg.

Niggl, Joseph Anton, Handelsmann in Tölz.

Oerthel, Georg Friedr. von, Bürgermeister in Hof.

Ottmaier, Joseph, Dirigent einer mechanischen Flachsspinnerei in Hongg bei Zürch.

Ottmann, Bürgermeister in Winnweiler.

Paskolini, Ignaz, Glockengießer in Ingolstadt.

Pauer, Joseph, Kaufmann in Passau.

Paur, Joseph, Bürgermeister und Apotheker in Traunstein.

Pechmann, Wilhelm Freiherr von, königl. Landgerichts-Assessor in Reichenhall.

Petersen, Wilh., königl. Landkommissär in Landau.

Plätsch, Adrian, Landwirth in Kaiserslautern.

Polly, Al. Nep., Gutsbesitzer in Kultursheim.

Porth, Johann Georg, Uhrmacher in Germersheim.

Poschinger, Michael von, Besitzer mehrerer Glasfabriken und des Patrimonial-Gerichts Oberfrauenau.

Poschinger, Benedikt von, Glasfabrikant, Gutsbesitzer in Oberzwieselau.

Prantl, Clemens, königl. Wechsel- und Merkantil-Gerichts-Assessor, Magistratsrath, Leihhaus-Inhaber und Kaufmann in Landshut.

Puchner, Johann Nep., königl. Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Puille, Ludwig, königl. Hofbau-Conducteur in Nymphenburg.

Purrainer, Georg, königl. Bezirks-Ingenieur in Kaiserslautern.

Raquet, Bürgermeister in Otterberg.

Rattinger, Joseph, königl. Kreis-Ingenieur in Würzburg.

Reber, Franz Xaver, königl. Landrichter in Landau an der Isar.

Reichenberger, J. M., Drahthütten-Besitzer in Gräfenreuth.

Reichlin-Meldegg, Leopold Freiherr von, königl. Hauptmann und Commandant der vereinten Mineur- und Sapeur-Compagnien in Ingolstadt.

Reigersberg, Thaddäus Freiherr von, kgl. Stadt-Commissär in Neuburg.

Reiser, Daniel, Maurermeister in Germersheim.

Rexroth, Johann Ludwig, Hammerwerksbesitzer in Hoppach.

Riederer, Joh., Dr., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Rischner, Franz, gewerkschaftlicher Oberverweser in Hammerau.

Rößler, Joseph, Bauwerkmeister in Erding.

Rosenbaum, Kaufmann und Fabrikant in Schwabach.

Rotenhan, Hermann Freiherr von, königl. Kämmerer, Gutsbesitzer in Markt Rentweinsdorf.

Rotenhan, Julius Freiherr von, königl. Kämmerer und Landrichter in Kissingen.

Roth, Friedrich Wilhelm, königl. Stadtcommissär in Memmingen.

Rüth, Franz Karl, Zeugfabrikant in Mitterteich.

Rummel, Philipp Ernst, Hohenloh. Schillingsfürstlicher Herrschaftsrichter in Schillingsfürst.

Rupprecht, Ferdinand, Gutsbesitzer in Bolanderhof.

Rupprecht, Georg Ludwig Freiherr von, Großhändler in Lindau.

Salomon, Johann Daniel, Bürgermeister in Hersbruck.

Samassa, Anton, Glockengießer in Laibach.

Sattler, Wilhelm, Kaufmann und Fabrikbesitzer in Schweinfurt.

Schab, Joseph von, Berg- und Salinen-Praktikant in Fichtelberg.

Schach, Thaddäus von, königl. Regierungs- und Kreis-Fiskalrath in Augsburg.

Schaber, Franz, Spänglermeister in Freising.

Schäßler, Ferd. Freiherr von, königl. Kämmerer und Fabrikbesitzer in Augsburg.

Schallhauser, Friedrich, Drahtfabrikant in Schwabach.

Scharrer, Johann, Kaufmann und Direktor der Ludwigs-Eisenbahn.

Schatte, Joseph Freiherr von, königl. Kämmerer und Landrichter in Landshut.

Scheuk, Eduard von, königl. Staatsrath und Regierungs-Präsident in Regensburg Exc.

Schleinkofer, Ignaz, Oekonom in Ergoldsbach.

Schmauß, Ferdinand, Major im königl. bayer. Ingenieur-Corps und Festungsbau-Direktor in Germersheim.

Schmid, Franz Xaver, königl. Hüttenmeister in Weiherhammer.

Schmid, Dr. Theodor, Besitzer einer Steingutfabrik in St. Georgen.

Schmidt, G. H., Apotheker in Wemding.

Schmidt, Georg, herzogl. Leuchtenberg'scher Oberbeamter des Eisenhüttenwerkes Ober-Eichstädt.

Schmuckermaier, Barthol., Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbschule in Landshut.

Schneider, Alois, Handelsmann und Oekonom in N. Sonthofen.

Schneider, Joh. Paul, Weingastgeber und Essigfabrikant in Straubing.

Schneider, Joseph, Hammerschmidmeister in Gauting.

Schnitzlein, Johann Wilhelm, Dekan und Stadtpfarrer in Roth.

Schober, Georg Christian, königl. Polizei-Commissär in Amberg.

Schönwald, Adolph, Oberst und Bürgermeister in Fürth.

Schrenker, L., Steingut-Fabrikant in Dietfurt.

Schröder, Heinrich, Professor der Physik und reinen Mathematik in Mannheim.

Schüler, Gust., Bergrath und Professor der Mineralogie und Technologie in Jena.

Schüler, Dr. Paul, Rektor der königl. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Schulz, Georg Friedrich Wilhelm, Konsistorialrath und Stadtpfarrer in Speyer.

Schum, F., königl. Posthalter in Pappenheim.

Schur, Andreas, Barometer-Fabrikant und Kunst-Glasblaser in Memmingen.

Seelinger, Jak., königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Amberg.

Seer, Johannes Thaddä, gewerkschaftlicher Berg- und Hüttenverweser an der Karolinenhütte in Achthal.

Seimel, Jakob, Obergärtner in Bogenhausen.

Späth, Jos. Wilh., Mechanikus und Besitzer einer Kunstmühle in Nürnberg.

Sponfeldner, Martin, königl. Bergmeister in Sonthofen.

Stabler, D. A., Chef und Besitzer der Porzellan-Fabrike zu Bruckberg.

Städtler, Friedr., Besitzer einer Nähnadel-Fabrik in Schwabach.

Stahl, Dr. Wilh., königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Stauber, Max Nepomuk, Apotheker in Straubing.

Steigerwald, Franz, Glasfabrikant in Theresienthal.

Stein, Friedrich, Eisenwerks-Besitzer in Lohr a. M.

Stengel, Freiherr von, königl. Regierungs-Präsident in Augsburg.

Stenglein, Melchior von, königl. Regierungs-Präsident in Bayreuth.

Stier, Joseph, königl. Landrichter in Regenstauf.

Stobaeus, Carl Albert, königl. Rentbeamter in der Vorstadt Au.

Strauß, Fried., Freiherr von, königl. Regierungs-Direktor in Würzburg.

Strauß, Georg Friedr., königl. Bezirks-Ingenieur in Speyer.

Strebel, Friedrich, königl. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ansbach.

Streber, Jos. Eberhardt von, königl. Bergmeister in Bodenwöhr.

Strehler, Ludwig, königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ingolstadt.

Streiter, Friedrich, Ingenieur in Kleinheubach.

Strelin, J. W., königl. Landrichter in Grafenau.

Stürmer, Franz, königl. Hüttenmeister in Schütteudobl.

Tann, Heinr. Freiherr van der, königl. Kämmerer in Tann.

Tauscher, Franz, Gastwirth und Bierbrauerei-Besitzer in Lindau.

Trieb, Math., königl. Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Amberg.

Umrath, Christian Friedr., Fabrikant in Rosenheim.

Unger, Franz, Magister der Pharmazie und Apotheker in Ofen.

Ungerland, Carl, Bürgermeister in Windsheim.

Unruh, Joseph, rechtskundiger Bürgermeister in Passau.

Vequel, Maximilian Freiherr von, Rittergutsbesitzer von Hohenkammer und Landwehr-Oberstlieutenant.

Verein der Maurer in Aibling.

Verein der Zimmermeister in Aibling.

Völkel, Jak., Dr. med. in Grünstadt.

Wächter, Freiherr von, königl. württemb. Legations-Sekretär in Stuttgardt.

Waitzinger, Augustin, Bräuhausbesitzer in Miesbach.

Waldmann, Jakob, Artillerie-Oberlieutenant und Inspektor der königl. Gewehrfabrik in Amberg.

Wandner, Dr. Joh. Bapt., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Weber, Franz Mart., königl. Hofapotheker in Aschaffenburg.

Weech, von, Hammergutsbesitzer in Dorschenhammer.

Weidner, Georg, königl. Kreis-Ingenieur in Ansbach.

Weidner, Jos., Gutsbesitzer in Gerasmühl.

Weiß, Joh., Kunstgärtner, Magistrats- und Kirchenrath in Ingolstadt.

Weissenbach, Johann Mich., Mechanikus in Grönenbach.

Welser, Marc. Theod. Freiherr von, Gutsbesitzer in Bellenberg.

Wernz, Ph. Jak., Mühlbesitzer auf der Rehhütte, Landcommissariats Speyer.

Weth, Joh. Nik., Rothgerbermeister in Dinkelsbühl.

Wetzler, Ignaz, Apotheker in Günzburg.

Wieninger, Gottlieb, Bierbrauer in Vilshofen.

Wiesenfeld, Carl, Professor der Baukunst am polytechnischen Institute in Prag.

Windorfer, Joseph, Kaufmann und Oekonom in Kötzting.

Winkler, Johann, Bürgermeister und Zimmermeister in Wasserburg.

Wittmann, Franz Xaver, Bierbrauer und Oekonom in O. Haunstadt.

Wöhrnitz, Mathias, königl. Stadtcommissär in Erlangen.

Wolf, Johann Christ. Heinrich, Stadtapotheker in Nördlingen.

Wolff, J. W., Metallwaaren-Fabrikant in Schweinfurt.

Wrede, Karl Fürſt von, erbl. Reichsrath, kgl. Regierungs-Präſident und Landwehr-Kreis-Commandant in Speyer Durchl.

Wucherer, Karl Fried. Otto Ludwig, königl. Subrector in Bayreuth.

Yrſch, Friedrich Graf von, königl. Kämmerer und Gutsbeſitzer in Freyham.

Zannecker, Georg, Färber und Bürgermeiſter in Eggenfelden.

Zorn, Gabr., Kunſt- und Schönfärber in Augsburg.

Zu-Rhein, Friedr. Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungs-Direktor in Augsburg.

C. Ehren-Mitglieder.

Arndts, Anton Wilhelm, königl. preußiſcher Hofkammerrath in Arnsberg.

Baumeiſter, Johann Sebald, königl. württembergiſcher Profeſſor der Zeichenkunſt in Schwäbiſch-Gmünd.

Baumgärtner, königl. preußiſcher geheimer Commerzienrath, General-Conſul und Buchhändler in Leipzig.

Beuth, königl. preußiſcher wirklicher geheimer Ober-Regierungsrath und Direktor der Abtheilung für Handel, Gewerbe und Bauweſen im Finanzminiſterio in Berlin.

Colloredo-Mannsfeld, k. k. General-Hofbau-Direktor in Wien.

Dalwitz, Baron von, k. k. ruſſiſcher Oberſtlieutenant, Ritter ꝛc. in Petersburg.

Eckhard, großherzogl. heſſiſcher Miniſterialrath in Darmſtadt.

Eytelwein, J. A., königl. preußiſcher Geheimer Oberbaurath in Berlin.

Feruſſac von, Stabsoffizier im königl. franzöſiſchen Generalſtabe in Paris.

Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical Repository in London.

Göbel, penſ. königl. preußiſcher Regierungsrath in Schleſien.

Halbritter, E. Fr. von, königl. bayer. Regierungs-Direktor und erſter Vorſtand der polytechniſchen Schule in Würzburg.

Hammerſchmid, Karl E., Dr. der Rechte, Mitglied der juridiſchen Fakultät, der k. k. landwirthſchaftlichen Geſellſchaft in Wien.

Heun, Ritter von, königl. preußiſcher geheimer Rath in Wien.

Jenz, Dr. und Profeſſor an der k. k. Univerſität in Wilna.

Kreutzberg, Dr. K. J., Chemiker in Prag.

Krigar, königl. preußiſcher Oberbergrath in Berlin.

Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen.

Lobkowitz, Fürst August, Durchlaucht, Präsident der k. k. österreichischen Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

Mitis, Ritter Ignaz von, Verordneter des k. k. österreichischen Landstandes in Wien.

Oberthür, Franz, Dr. der beiden Rechte und der Theologie, geheimer geistlicher Rath und Domkapitular ꝛc. in Würzburg.

Poppe, J. G. M. Dr., königl. würtembergischer Hofrath und Professor in Tübingen.

Prechtl, Joh. Jos. Dr., k. k. Regierungsrath und Direktor des polytechnischen Instituts in Wien.

Reuter, Dr., k. k. Professor und Conservator des kaiserl. Producten-Cabinets in Wien.

Schätzler, Adolph von, königl. bayer. Consul in London.

Schinkel, königl. preußischer Ober-Landes- und Bau-Direktor in Berlin.

Schmid, Ant., Hof-Sekretär bei der k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

Schubarth, Dr. E. L., königl. preußischer Professor ꝛc. in Berlin.

Specz, Ritter von, k. k. ordentlicher Professor der Chemie an der Theresianischen Ritterakademie in Wien, Beisitzer der Gerichtstafel der löbl. Nergräder, wie auch jener der Vorfeder Gespannschaft in Ungarn.

Stieglitz, Christ. Ludw. Dr., Senator und Kanonikus in Leipzig.

Strömm, Bergmeister zu Christiana in Schweden.

Utzschneider, Paul, Fabrikant und Ritter der französischen Ehrenlegion in Saargemünd.

Weinbrenner, Ritter, großherzogl. badischer Oberbaudirektor in Karlsruhe.

Wöhrler, Dr., pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.

Woltmann, Reinhard, Baudirektor in Hamburg.

Zentner, königl. griechischer Hauptmann in Athen.

D. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

Beamte und Mitglieder für das Jahr 1841.

Vorstand: Freiherr von Welden:

Stellvertretender Vorstand: F. A. Pauli.

Sekretär: Dr. C. G. Kaiser.

Stellvertretender Sekretär: Fr. Xav. Haindl.

Kassier: J. Biehl.

Redactions-Comitee:

Dr. C. G. Kaiser. E. Desberger. Dr. H. Alexander.

Mitglieder:

Dr. J. Bauer.	K. Kratzeisen.	L. Schreiner.
K. Bever.	E. Krötz.	G. Sedlmaier.
Th. Böhm.	S. Leibel.	Dr. Steinheil.
Fl. Cloeter.	E. Mayer.	J. B. Stölzl.
Dr. J. N. Fuchs.	A. Riemerschmidt.	L. Zeller.
Seb. Haindl.	C. Schmitz.	Dr. L. Zierl.
P. Klausner.	J. C. Schnetter.	Dr. Zuccarini.

E. Auswärtige correſpondirende Ehren-Ausſchuß-Mitglieder.

Cloſen, Freiherr von, in Gern.

Edel, Georg, in Ansbach.

Giech, Graf von, in Thurnau.

Herberger, Dr. Eduard, in Rheinzabern.

Hohe, Guſtav, in Landshut.

Horn, Franz Philipp, in Würzburg.

Kittel, Dr., in Aſchaffenburg.

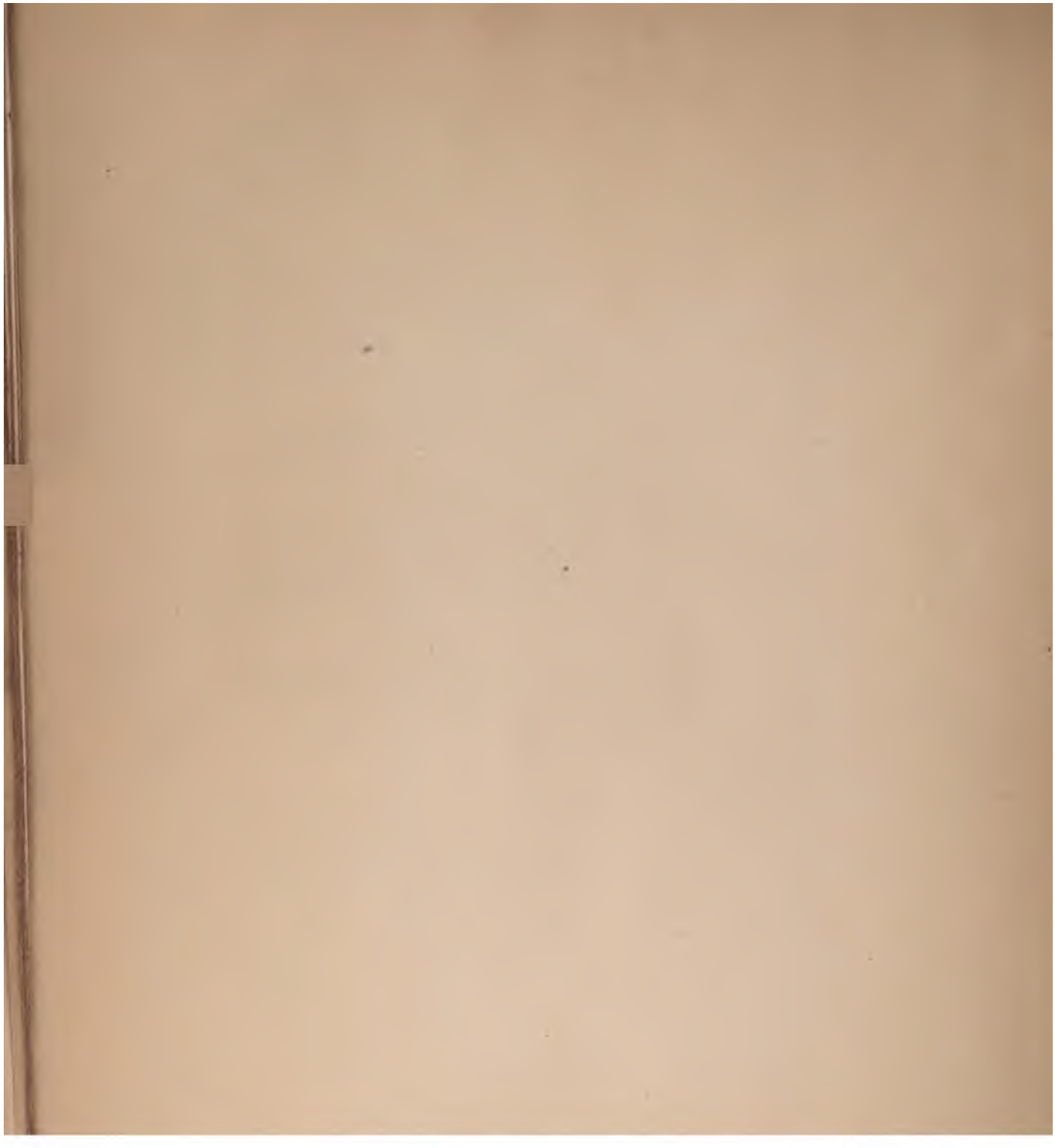
Liederer von Liederskron, Dr., in Erlangen.

Martius, Dr. Theodor, in Erlangen.

Riederer, Dr. Johann, in Freiſing.

Scharrer, Johann, in Nürnberg.

Schüler, Dr. Paul, in Fürth.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building